Anno VI - N. 13. **Lire 2,50** *Conto Corrente con la Posta.* 1 Luglio 1929.

LA RADIO PER TUTTI



CASA EDITRICE SONZOGNO
della Società Anon. ALBERTO MATARELLI
MILANO (104) -- Via Pasquirolo, 14

LA SCIENZA PER TUTTI

LA RADIO PER TUTTI

SOMMARIO

A questo numero è allegato lo schema costruttivo di un apparecchio portatile a quattro tetrodi e il dettaglio di costruzione per un altoparlante.

L'APPARECCHIO PORTATILE R. T. 40.

Pubblichiamo in questo numero la descrizione di un apparecchio portatile a quattro valvole. Nell'articolo sono spiegati i motivi perchè sia stato scelto questo tipo anziche una supereterodina. L'apparecchio portatile potrebbe essere anche un apparecchio complesso di grande sensibilità o un apparecchio più semplice a due o tre valvole. Qualsiasi schema potrebbe essere adattato allo scopo. Noi crediamo però che il tipo descritto corrisponda meglio allo scopo ed abbiamo incominciato col descrivere questo. Qualora i lettori dimostrassero un particolare interesse per gli apparecchi portatili, ciò che finora non abbiamo potuto constatare, si potrà studiare qualche altro tipo più complesso o più semplice a seconda delle esigenze.

L'ALTOPARLANTE A DIAFRAMMA DI STOFFA.

Come abbiamo annunciato nello scorso numero pubblichiamo la descrizione di una altoparlante di un tipo poco usuale, il quale ci ha dato nel laboratorio dei risultati paragonabili soltanto a quelli che si ottengono cogli elettro dinamici. È già da parecchio tempo che questi altoparlanti sono da noi in osservazione e allo scopo ne abbiamo costruiti di diverse dimensioni che vanno da alcuni centimetri a quasi un metro di lato. È stata anche esperimentata la forma rettangolare e quella circolare per il diaframma. Quello descritto in questo numero è il tipo più adatto per il dilettante non essendo di eccessivo ingombro. mentre la riproduzione è ottima e di volume esuberante per l'uso domestico. L'altoparlante può essere costruito interamente dal dilettante sulla scorta delle indicazioni che sono contenute nell'articolo del Ranzi de Angelis. e da perciò la possibilità di realizzare la massima economia. la spesa maggiore essendo quella del motore che è in vendita ad un prezzo molto moderato. I nostri lettori hanno quindi la scelta fra la costruzione dell'altoparlante elettrodinamico descritto nello scorso numero e di quello a diaframma di tela, ambidue ottimi.

IL CAMBIAMENTO DI FREQUENZA COL METODO "IPERDINA".

Siamo lieti di poter pubblicare in questo numero un articolo che tratta del principio di un nuovo sistema per il cambiamento di frequenza: l'iperdina. Già dalla prima esposizione i lettori comprenderanno i vantaggi che si ottengono con questo sistema che è il frutto di studii ed esperienze fatte nel Laboratorio della Radio per Tutti. Il sistema sarà d'ora innanzi adottato per gli apparecchi a cambiamento di frequenza che si descriveranno nella rivista e possiamo fin d'ora annunciare ai lettori che è allo studio un apparecchio della massima efficienza che speriamo di poter descrivere ancor prima dell'autunno. Desideriamo poter impiegare in questo apparecchio il miglior materiale possibile che garantisca un successo sicuro e non possa dar adito a nessun dubbio sulle qualità elettriche. Sarà l'apparecchio più completo dell'anno 1929. Frattanto i lettori che desiderano possono già esperimentare per conto loro il nuovo sistema « iperdina » e saremo anzi lieti ricevere delle relazioni sui risultati che saranno ottenuti, che pubblicheremo volentieri nella « Pagina dei lettori ».

I PROSSIMI APPARECCHI DELLA R. p. T.

Nel prossimo numero pubblicherèmo la descrizione di un apparecchio a tre valvole con uno stadio ad alta frequenza una rivelatrice e una valvola a bassa frequenza. La prima valvola è a griglia schermo. L'apparecchio da un ottimo rendimento ad onta del numero limitato di valvola.

Per coloro che preferiscono la neutrodina pubblicheremo un altro apparecchio neutralizzato di facile costruzione e di costo moderato.

Ambidue questi apparecchi sono ad un solo comando. Infine pubblicheremo in uno dei prossimi numeri un ricevitore per la stazione locale in altoparlante anche questo di facile costruzione.

LA COMMISSIONE DI VIGILANZA SULLE RADIODIFFUSIONI PER LA STAZIONE DI MILANO.

Ancora nel N. 6 del 15 marzo abbiamo pubblicato un estratto della Gazzetta ufficiale del 27 febbraio con cui venivano nominati i membri della Commissione di Vigilanza per la stazione di Milano. In relazione a questa disposizione di legge abbiamo pubblicato una comunicazione dell'Ing. Gnesutta che rappresenta i dilettanti in seno alla Commissione, con cui invita tutti i lettori a far pervenire a mezzo della rivista tutte le eventuali lagnanze o tutte le osservazioni che riflettono le trasmissioni di questa stazione. Le scarsissime lettere pervenute finora dimostrano la mancanza di interesse dei lettori per la trasmissione. Rammentiamo perciò che, è necessario comunicare alla Commissione tutti i desiderii e le eventuali lagnanze se si vuole che essa ne tenga conto, perchè altrimenti si dovrebbe ascrivere ad incuria degli ascoltatori se le cose non andassero in conformità al loro desiderio. Ricordiamo infine che ogni lettera deve essere firmata. Lettere anonime non possono essere prese in considerazione.



● *Riunione della Union International di Radio-diffusione a Losanna.* — Dal giorno 27 maggio al primo di giugno, ebbe luogo una riunione della « Federation internationale de radiodiffusion », la quale si è occupata dei problemi di attualità riflettenti la radiodiffusione. Dopo chiusa questa conferenzo è stata diramata una relazione ufficiale della quale però non si può fare alcuna deduzione sui risultati della medesima.

Sappiamo soltanto che essa ha esaurito i suoi lavori. In questa occasione hanno avuto luogo delle riunioni del Consiglio delle diverse sottocommissioni e inoltre un'assemblea generale di tutti i membri.

In prima linea gli statuti sono stati modificati in conformità alle decisioni della conferenza di Praga affinchè tutte le organizzazioni statali o private che si occupano delle radiodiffusioni fosse possibile far parte della federazione.

Furono accettati dei nuovi membri fra cui cinque società di radiodiffusione sud-africana (South African Broadcasting Co.). Le Commissioni di esperti si sono occupate in prima linea del diritto di rettifica nella radio, della trasmissione di immagini, dei mezzi meccanici per la riproduzione di suoni (in quanto essi cadono nel campo della radiodiffusione) come pure dei problemi, dello scambio di programmi e degli impieghi di linea telefonica per le grandi distanze. Sono stati eletti i delegati per il Congresso del Comitato tecnico internazionale dell'Aya ed è stato inoltre stabilito che le prossime riunioni della federazione si sarebbero tenute in ottobre a Barcellona e in primavera 1930 a Budapest.

● *L'importanza economica della radio.* — Secondo dati statistici compilati da una Commissione istituita a Overt, l'industria radio dà occupazione negli Stati Uniti d'America a 350.000 persone. Prendendo per base la media degli stipendi, risulta che la cifra complessiva ascende in un anno a quattrocento milioni di dollari.

● *Stazione a onde corte in Cecoslovacchia.* — Fra breve sarà collaudata in Praga una nuova stazione a onde corte che trasmetterà su 60 metri tutti i giorni dalle ore 17 alle ore 22. Per ora la stazione effettua soltanto trasmissioni di prova per cui non è ancora sicuro l'orario da noi indicato, ma le prove possono aver luogo in altre ore.

Il lavoro preparatorio è effettuato dal ministero delle Poste cecoslovacco in relazione con la Società Radio-Electra.

● *Incarichi della Società tedesca di radiodiffusione ai compositori.* — Come è noto, le Società di radiodiffusione tedesche, hanno dato degli incarichi ai compositori di creare delle composizioni adatte per le radiodiffusioni. La Funkstunde di Berlino ha dato incarico all'operettista Eduard Künnecke di scrivere un lavoro per la radiodiffusione. L'artista che è già conosciuto per le sue operette e per le composizioni di musica leggera,scriverà una « suite » di danze composta di parecchie parti di cui sarà data la prima esecuzione nel luglio o agosto di quest'anno.

● *La radio in Cina.* — In Cina esistono attualmente 20 stazioni trasmittenti che sono tutte in funzione. Entro l'anno in corso saranno inoltre costruite altre quattro stazioni. Durante l'epidemia di Shangay la radio è stata impiegata per la radiodiffusione di norme sanitarie e d'igiene.

● Le prime dimostrazioni pubbliche di televisione avranno luogo durante la terza Esposizione Internazionale di Liegi.

● La stazione di Huizen ha organizzato una serie di corsi per fanciulli, diretta da tre donne. La prima è incaricata dell'educazione religiosa, la seconda dell'istruzione in generale (lezioni preparate da speciali professori) e la terza si occupa di feste e divertimenti. I piccoli olandesi ascoltano con interesse queste trasmissioni utili e dilettevoli.

● Nello Stato di New York una legge interdice ogni causa d'interferenza che possa disturbare la stazione locale. Tutti gli apparecchi che provocano interruzione di corrente, devono munirsi di condensatori collegati alla terra. È proibito l'uso di pianoforti elettrici. Gli apparecchi di raggi ultravioletti non si devono usare dalle ore 18 alle 22.

Chi non rispetta questa legge è condannato al pagamento di una ammenda di 100 dollari.

● Un curioso esperimento è stato fatto in Germania. Pare siano riusciti, su una strada dei dintorni di Berlino, a emettere delle onde herziane che avrebbero immobilizzato le automobili che passavano a una distanza di circa 150 metri.

● Ha dato buoni risultati la stazione Marconi a onde corte di Fernando Po che stabilisce un servizio di comunicazioni tra Madrid e le Colonie Spagnuole di Fernando Po nell'Africa Equatoriale.

● Il servizio telegrafico greco comincia a prendere importanza. Verranno installate quattro stazioni a Attika, Sitia, Salonicco e in un'isola di Zante che saranno destinate ai servizi costieri con le navi.

● Fra qualche settimana si spera che la stazione di televisione su onde corte a Konigswusterhausen possa regolarmente incominciare il suo servizio. Saranno in uso nella medesima stazione, due differenti sistemi di televisione: quello di Von Mihaly e quello del professor Karolus.

Si vorrebbe a Berlino, che la Germania fosse il primo paese in Europa che fa tentativi di televisione su onde corte.

● Le autorità militari hanno equipaggiata un'autoblindata con una stazione trasmittente e ricevente ad onde corte per effettuare degli esperimenti nel Sahara. Come base alla spedizione serve una piccola stazione installata a Tombouctou.

● Diciassette stazioni hanno ora la licenza di televisione in America. Esse trasmettono su lunghezze d'onda da 2000 a 2950 kilocicli.

● La Compagnia di Radiodiffusione Americana, ha firmato dei contratti con 643 artisti che non devono prender parte ad altri spettacoli che non siano quelli dei suoi auditorî.

● La stazione di radiodiffusione a onde corte di Huizen è attualmente la più potente delle stazioni di questo genere. Essa è di 60 kw. e nelle prime prove è stata udita a parecchie migliaia di chilometri.

● La Società Agricola tedesca sta organizzando a Monaco una grande esposizione con una sezione speciale di radiodiffusione nella vita dei fattori e dei contadini tedeschi ».

● La stazione radiofonica della Torre Eiffel ha effettuato nello scorso maggio, un tentativo che può benissimo essere chiamato: « Conferenza radiofonica illustrata ».

Si vuol permettere agli ascoltatori di seguire la parola di una conferenza-radio, mediante l'aiuto di immagini a proiezione luminosa, e per realizzare questo progetto si ricorre ad un nuovo procedimento: la fotoscopia, e al re-

lativo apparecchio: Photoscope. Si riproducono su una pellicola cinematografica delle immagini fotografiche di proiezioni fisse ottenendo così una serie di immagini microfotografiche. Queste possono venir riprodotte con l'aiuto del Photoscope, in un formato che può raggiungere dalle più piccole dimensioni, i tre metri per tre metri. L'apparecchio permette la proiezione verticale sulla tavola, su un semplice foglio di carta bianca o orizzontale su un qualsiasi schermo. La prima conferenza emessa dalla Torre Eiffel ha chiaramente dimostrato ciò che deve essere una conferenza radiofotoscopica.

● La stampa francese espone le grandi linee del progetto di legge sulla radiodiffusione, che sarà presentato alla Camera dei deputati, dal presidente del Consiglio e dai ministri incaricati.

Come abbiamo già riportato in precedenza, secondo questo progetto, le stazioni trasmittenti dovranno sottostare al diretto controllo dello Stato.

Sarà istituito un Consiglio superiore chiamato a studiare tutte le questioni riferentisi allo sviluppo della radio e ai mezzi più efficaci per la sua applicazione all'insegnamento alle arti e all'agricoltura, e un ufficio nazionale che coordina l'attività delle stazioni trasmittenti.

Con queste leggi vengono annullate tutte le precedenti disposizioni contrarie.

Come i lettori sanno, la Francia è l'unico paese d'Europa in cui la radiofonia non è regolata in modo unitario, ma affidata a istituzioni private che trasmettono secondo il loro beneplacito senza una direttiva unitaria.

Ad onta di ciò essa conta parecchie e buone stazioni. Ma il caos della radiofonia in un paese progredito come la Francia, impedisce di sfruttarla come si potrebbe per gli scopi culturali e nazionali.

Oggi non è soltanto il libro ed il giornale che servono alla propaganda di una nazione, ma anche la radiodiffusione che non conosce confini e che non può essere censurata. Dalle radiodiffusioni di una nazione, si può giudicare il suo livello intellettuale e certamente il giudizio che il pubblico può farsi della radiofonia francese non sarebbe giusto.

Sembra che finalmente ora la questione sia risolta con la legge che sta per essere presentata al Parlamento.

● Le leggi e i decreti editi dal Governo Rumeno, saranno d'ora in avanti trasmessi dalla stazione radiofonica di Bucarest.

● La discussione sullo statuto della radiofonia è stata dal Governo Belga rinviata al prossimo autunno. Occorre precisare certi punti concernenti le tasse radiofoniche, sui quali non tutti si trovano d'accordo.

● Un abitante di Vienna sta preparando un pianoforte muto!

Per una combinazione speciale ogni tasto toccato chiude un circuito elettrico corrispondente alla frequenga della nota che rappresenta; questa frequenza è amplificata a mezzo di triodi e perviene in seguito ad un casco portato dal musicista.

Si tratta, in sostanza, di uno degli istrumenti già noti, che sono stati costruiti da francesi e che sono stati presentati anche da noi.

● Sono state installate undici stazioni tra New York e Los Angeles destinate a fornire le notizie necessarie e gli insegnamenti diversi che occorrono ai piloti della nuova linea aerea. Il servizio avrà regolarmente inizio il 1° di luglio.

● Pare che la radiofonia abbia influenze sugli animali.

È stato riconsciuto da alcuni maniscalchi che la musica di una stazione radiofonica pone i cavalli in uno stato d'estasi durante il quale possono tranquillamente venire ferrati.

I piccioni viaggiatori lanciati da un luogo in vicinanza di una stazione radiofonica, non riescono a trovare la loro direzione e dopo larghi cerchi descritti intorno alla stazione discendono e si fermano non ad essa lontani.

● Secondo la Sunday Express, dei nuovi procedimenti di televisione e di ricerche notturne degli aeroplani, sono stati recentemente esperimentati in presenza di personalità politiche e militari e hanno dato dei risultati che dimostrano come ogni attacco aereo di notte possa diventare impossibile.

Il governo britannico vuol impedire che questa importante scoperta sia comunicato alle altre potenze.

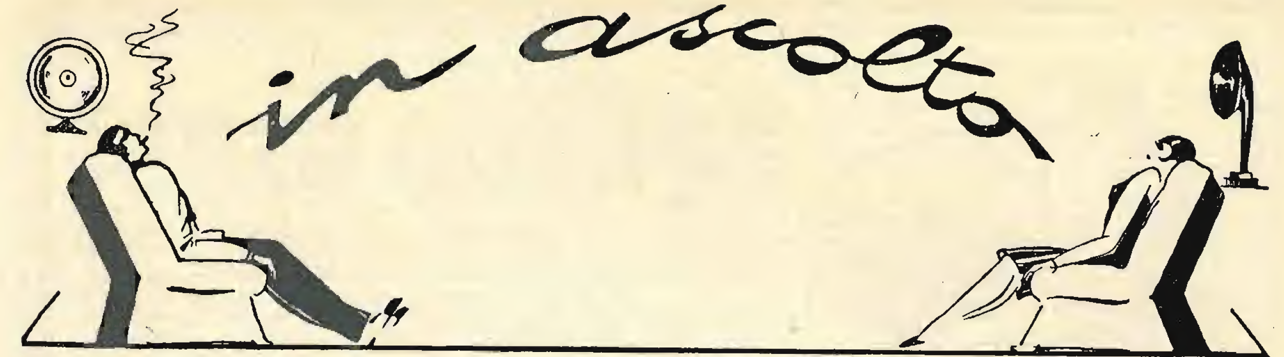
● La potenza della stazione di Riga (529 metri) che è attualmente di 2 kw. sarà prossimamente raddoppiata.

● *Il Radio-raduno alla fiera di Padova.* — Ventun amatori appassionati della radio pervenuti da Asti, Bolzano, Fiume, Ferrara, Milano, Padova, Torino, Verona, Vicenza e Reggio Emilia, hanno partecipat oal primo radio-raduno automobilistico, svoltosi per iniziativa della Fiera campionaria di Padova. I concorrenti, tra cui alcune signore, hanno fatto uso di un apparecchio a 7 e 8 valvole con aereo a telaio disposti su automobili che dovevano compiere un percorso di circa 150 km. in una zona intorno alla città. La prova stabiliva su un percorso disordinato e non uguale per tutti, quattro tappe dove l'automobilista doveva ricevere gli ordini di partenza con l'indidicazione della meta trasmessi dalla stazione di Milano. Nell'ultima tappa si doveva raccogliere un messaggio, trascriverlo e consegnarlo in busta chiusa alla Giuria. Nella classifica si riteneva meritevole di venti punti il concorrente che riuniva in sè le qualità di radio-operatore e di pilota.

Dopo tre ore dalla partenza venti macchine si sono trovate alla Villa Giusti e sono state classificati i seguenti:

1.° Contessa Dora De Lazara di Padova, con 6 punti di penalizzozione.
2.° Francesco Luigi Camilotti di Padova, con 6 punti (pilota e operatore).
3.° Adelio Ferara di Verona, con 8 punti.
4.° Giuseppe Pluda di Milano, con 8 punti.
5.° Bice Olivieri di Padova, con 9 punti.
6.° Ing. Zardini Gino di Padova, con 9 punti.
7.° Renzo Minerbi di Venezia, con 11 punti.
8.° Dott. Sandri Otello di Bolzano, con 19 punti.
9.° Ing. Giorgio Pistorelli di Padovo, con 20 punti.
10.° Cesare Meneghini di Padova, con 27 punti.

● Il Canton Ticino è sempre stato italiano. Esso costituisce la parte italiana della Svizzera, la quale, come tutti sanno, ha tre nazionalità: la tedesca, l'italiana e la francese. Recentemente si è costituita a Bellinzona (si noti il nome italiano della città), una società sotto il nome «Unione radiofonica intercantonale», allo scopo di costruire una piccola stazione che dovrebbe servire per la popolazione di nazionalità italiana del Conton Ticino. Tutto questo ci sembra perfettamente naturale e normale. Non è dello stesso parere la rivista «Funkmagazin», la quale non può concepire che esistano altre nazionalità all'infuori della tedesca e mette in dubbio perfino la nazionalità della popolazione del Canton Ticino, che secondo esso non sarebbe nemmeno italiana, e non avrebbe quindi nessun bisogno di una stazione propria!



Domenica, 9 giugno.

È terminata in questo momento la trasmissione simultanea da Milano e da Torino del Gran Premio dell'Ippodromo di Mirafiori. Questa trasmissione simultanea ci è sembrata assai meno buona della prima, di cui abbiamo riferito nel numero scorso, perchè la voce giungeva alquanto distorta e cavernosa, con sovrapposta, a tratti, la musica di una orchestra che faceva le prove o accordava gli istrumenti. I difetti dovevano essere, secondo noi, aggiunti durante il percorso da Torino a Milano, o alla stazione di Milano, perchè la ricezione diretta da Torino ne era priva.

A parte i difetti tecnici, che riteniamo facilmente eliminabili in breve tempo, la trasmissione è stata interessante e vivace, permettendo di seguire in tutte le sue fasi di preparazione, di svolgimento e di esito la importante competizione ippica. Ci felicitiamo, per esempio, con lo speaker che ha saputo cogliere lo scarto di un cavallo, annunciandolo immediatamente, scarto che ha poi dato origine ad un reclamo in fine di corsa.

Finita la trasmissione da Torino ha cominciato a deliziarci l'impagabile « Eiar jazz », mentre Torino continuava per conto suo; non sarebbe stato più economico lasciare il collegamento e trasmettere dalle due stazioni un unico programma? Tanto più che, data l'ora, non si aveva la possibilità di scelta fra le due stazioni, a meno di non possedere apparecchi particolarmente sensibili.

* * *

Ottima la trasmissione dal Conservatorio del concerto dei cori del Teatro alla Scala: essa ci è sembrata un modello da seguire per ciò che riguarda in particolar modo la disposizione del microfono, poichè non era possibile osservare alcuna differenza nella riproduzione delle varie voci o delle soliste, nonostante esse fossero naturalmente sparse in uno spazio abbastanza vasto. Oltre che tecnicamente, lo spettacolo è stato ottimo anche artisticamente, sia per la fusione delle voci nel coro, sia per l'eccellenza delle soliste; comprendiamo perfettamente come i tedeschi e gli austriaci, che in fatto di cori se ne intendono, abbiano tanto apprezzato quello della Scala, diretto dal Maestro Vittore Veneziani.

Peccato, veramente, che durante il secondo pezzo una inspiegabile interruzione, durata alcuni minuti, sia venuta a guastare il godimento...

* * *

Mercoledì, 12 giugno.

Il programma di stasera dalla stazione di Milano sembra aver riunito tutti i numeri destinati solo a far passare la voglia di ascoltare le radioaudizioni: una insulsa descrizione delle bellezze della città viste attraverso il carrozzone dei turisti da strapazzo; una noiosa chiacchierata di un dicitore che di solito è brillante, ma che stasera aveva evidentemente dei grossi grattacapi, tanto poco piacevole è stata la sua conferenza; alcuni pessimi dischi, senza neppure l'annuncio del titolo e il bollettino economico, che è stato forse il numero più divertente del programma. Crede forse il Direttore Artistico della stazione di Milano che sia lecito combinare una serata come questa, senza dar ragione a tutti quelli che continuano a trattare la radio come la cenerentola?

* * *

Pomeriggio di giovedì.

« L'Eiar Jazz », se è una orchestrina, è certamente la peggiore delle orchestrine che si sia mai riunita in questo mondo e nell'altro; se sotto questo nome l'Eiar fa passare la trasmissione di dischi grammofonici, ci imbroglia in modo poco degno e poco decoroso. In un caso o nell'altro, sarebbe veramente ora di abbandonare certi sistemi e certi ripieghi, e decidersi a trasmettere qualche cosa che si avvicini a ciò che il pubblico pretende, e con tutte le ragioni di questo mondo: qualche cosa di ascoltabile senza farsi venire il sonno o la nausea.

* * *

La stazione di Milano ha quell'infelicissimo segnale di intervallo che ognuno conosce e che pare fatto apposta per irritare i nervi degli ascoltatori, già tesi dalla somma eccellenza di certi programmi: dal momento che c'è, sia trasmesso almeno regolarmente, e non quando qualcuno se ne ricorda, per pura combinazione. O che sia così difficile ottenere una certa regolarità, in tutto quello che si fa in Corso Italia? Oggi, per esempio, gli intervalli fra una esecuzione e l'altra dell'Eiar Jazz erano, almeno in principio, di una lunghezza esasperante, e senza la minima traccia di segnale di intervallo.

* * *

Dopo ogni disco, l'annunziatrice si fa un dovere di ricordarci il nome della Ditta che ha fornito il disco stesso, con nome, indirizzo, ecc.

Non si potrebbe spiegare come un tentativo di far passare per... numeri di programma ciò che non è altro che *réclame*? Se anche ciò non fosse, la cosa ne ha veramente l'aria!

La radiofonia è una cosa troppo seria e troppo importante per la Nazione, perchè essa non debba passare sopra agli interessi personali o commerciali, qualunque essi siano. E se gli ascoltatori sono stanchi di sentire i dischi, non si trasmettano più, anche o costo di danneggiare o di dispiacere Ditte o persone.

* * *

Alla Fiera di Padova si è corso, domenica sedici, il primo Radio Raduno Italiano, che ha avuto grande successo di partecipanti e di ascoltatori, che seguivano i movimenti delle automobili attraverso alle trasmissioni della stazione di Milano. Presiedeva a Padova l'Ing. Banfi, funzionario dell'E.I.A.R., appena tornato dal suo viaggio rapidissimo attraverso l'Atlantico, dove è andato a raccogliere impressioni... cinematografiche sullo sviluppo della radiofonia.

Se il Radio Raduno è stato un successo, non si può dire altrettanto della trasmissione della partita di calcio fra Milan e Roma, allo Stadio di San Siro, con le continue interruzioni dovute appunto alla trasmissione degli ordini alle lontane automobili. Ecco una magnifica occasione che l'E.I.A.R. ha perduta: se invece della partita di calcio avesse trasmesso dei dischi grammofonici, avrebbe potuto giustificarsi appunto con le continue e necessarie interruzioni a cui era costretta, e che non consentivano la trasmissione di un programma regolare...

Senza contare che i partecipanti al Radio Raduno avrebbero gradito di più un po' di musica leggera degli spostamenti del pallone dal « fondo A 4 » al « punto 16 ». Tanto più che i famosi cartoni per seguire a distanza le partite di calcio non erano ancora in vendita, e che la trasmissione dei numeri cabalistici era destinata quindi solo all'inventore del sistema.

* * *

Peccato, veramente, che l'E.I.A.R. abbia continuato a trasmettere dischi, in questi giorni in cui avevamo continuamente in funzione lo speciale amplificatore descritto nel numero scorso e il diffusore a doppio diaframma che descriviamo in questo: il complesso funziona così bene da far sembrare ottima una trasmissione mediocre, non foss'altro per la limpidezza dei suoni e la chiarezza della voce. L'unica cosa buona che resta infatti alla stazione di Milano è la modulazione; ed è veramente un peccato che sia sprecata a trasmettere i cori di negri in delirio o gli urli dei jazz esotici!

* * *

Avevamo una volta, alla stazione di Milano, un ottimo tenore, Giovanni Manuritta; lo hanno sentito all'estero, ce l'hanno portato via (pare che l'E.I.A.R. non sia troppo generosa con gli esecutori!) e ora se vogliamo udirlo siamo costretti a cercare le stazioni tedesche, dove canta spesso. All'estero hanno più gusto di noi, a quanto pare, se vengono a cercare i nostri artisti, mentre trasmettere un disco costa tanto poco, quando non rende...

Ci sembra poco opportuno continuare con i dischi, soprattutto, quando nel mondo degli artisti lirici c'è tanta disoccupazione, e quando vi sono tante voci fra noi che sono troppo deboli per figurare bene sul palcoscenico, mentre si adattano perfettamente alla trasmissione radiofonica. Anche se non si può farci sentire un Pertile, piuttosto che udire dei dischi ci contenteremmo di qualche artista giovane, che deve fare strada e che quindi costa poco ancora, purchè sappia cantare e purchè canti, possibilmente, musica nostra, di quella buona.

* * *

Una trasmissione che abbiamo veramente gustata è stata quella del quartetto Poltronieri, dalla stazione di Londra, il sedici giugno, che ha eseguito con l'abituale eccellenza musica da camera nostra e straniera. Ecco un complesso che vorremmo sentire, almeno qualche volta, anche da una stazione italiana!

* * *

Fa sempre piacere udire della buona musica italiana trasmessa da una stazione straniera: questa quindicina è stata particolarmente ricca di tali avvenimenti, forse per effetto della recente *tournée* del Teatro alla Scala a Vienna e Berlino. Girando le manopole di un apparecchio ricevente ci è spesso accaduto di udire una voce esotica sforzarsi a pronunziare con una esattezza almeno approssimativa il nome dei nostri più famosi compositori.

Dobbiamo dire che i pezzi di musica italiana sono sempre affidati ai migliori artisti; il sistema di canto degli artisti tedeschi potrà piacere o no: quello che è certo è che la nostra musica piace, anche attraverso l'ugola di un cantante teutonico!

* * *

Langenberg, Colonia Münster, Aachen hanno trasmesso domenica sedici la *Fanciulla del West* di Puccini, in una esecuzione veramente ottima sia per gli esecutori che per la tecnica della trasmissione. Peccato che l'opera sia cominciata troppo presto per poterla seguire tutta, data la stagione pessima per le ricezioni a distanza: quello che abbiamo ascoltato ci è parso buono.

* * *

Se Sparta piange...

Ciò che pensavamo dei programmi della stazione di Milano è stato detto nell'articolo editoriale di questo numero, e nei trafiletti che precedono, in questa rubrica: dei programmi delle altre stazioni non possiamo dire altro che si modellano fedelmente su quello di Milano, con qualche disco di meno, tuttavia. A parte la *Manon*, trasmessa da Roma domenica sera, non abbiamo trovato veramente nulla di notevole, se non qualche numero qua e là. Vorremmo raccomandare, a questo proposito, la stazione di Bolzano, che va acquistando molta importanza col venire della stagione estiva: che almeno gli stranieri che vengono a godersi il fresco sulle Dolomiti e che ascoltano le ricezioni dalle terrazze degli Hôtel abbiano l'illusione che la radiofonia in Italia non è fatta solo di dischi e di chiacchiere!

* * *

Le condizioni generali sono tutt'altro che favorevoli alle ricezioni: quelel a distanza sono rese quasi impossibili dagli atmosferici e dai disturbi industriali di cui le nostre città sono sempre più affette; gli atmosferici sono di intensità tale che perfino le ricezioni a brevissima distanza ne sono influenzate e rese poco piacevoli. L'atmosfera è carica di elettricità, come lo provano i recenti temporali.

Abbiamo già detto nello scorso numero ciò che pensiamo riguardo agli apparecchi che oscillano sull'aereo, contribuendo in non piccola misura a rendere più difficili le ricezioni. Vorremmo veramente veder considerato con tutta la serietà che merita questo importantissimo problema, se non dall'E. I. A. R., che a queste cose non pensa, perchè deve andare alla caccia degli ascoltatori clandestini, almeno dalla Commissione di vigilanza, che ha dimostrato, almeno nei primi tempi del suo funzionamento, di aver voglia e mezzi per risolvere le questioni che la riguardano.

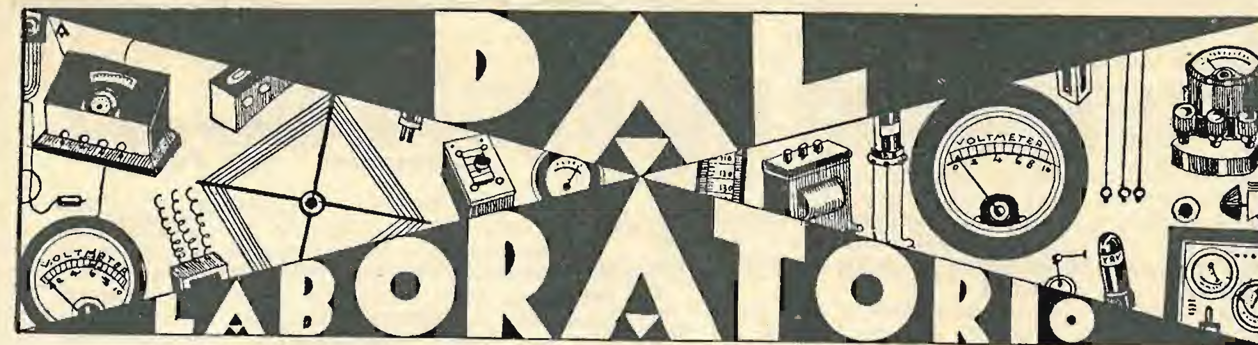
* * *

Un altro punto che occorre additare alle Autorità competenti è la questione dei disturbi che i tram arrecano alla ricezione, col continuo scintillìo di cui sono causa e con i rumori fastidiosissimi che da tale scintillìo derivano.

Ricordiamo che tempo fa una apposita Commissione si è occupata del problema a Roma; non sappiamo le conclusioni a cui la Commissione sia giunta: pensiamo tuttavia che qualche cosa avrà risolto, anche perchè all'estero il problema è stato affrontato con successo. Non comprendiamo, invece, come mai l'E. I. A. R. che vede passare sotto le sue finestre i nuovi tram che sono recentemente entrati in servizio a Milano non abbia pensato a far sì che fossero muniti di un dispositivo qualsiasi atto ad eliminare o almeno ad attenuare lo scintillìo che essi producono in misura anche maggiore dei vecchi.

Quello dei disturbi industriali è forse il problema che attualmente è necessario risolvere con la maggiore urgenza, per l'aumentata sensibilità degli apparecchi riceventi e per la maggiore raffinatezza del pubblico che ascolta le radioaudizioni, pubblico che non può più tollerare i fruscii, le scariche, i rumori, gli scoppiettii da cui le ricezioni oggi sono affette.

Crediamo anzi che solo una piccolissima parte dei disturbi che annientano la ricezione nelle grandi città sia di provenienza atmosferica; la maggior parte dei rumori ha una provenienza ben diversa, e alla portata dei nostri mezzi. Una campagna serrata e severa si impone: crediamo che la Commissione di controllo abbia il dovere di occuparsi di questo grave impedimento alle radioaudizioni, cominciando la sua opera presso le imprese pubbliche, come i tram, le officine di distribuzione dell'energia, gli impianti per il sollevamento dell'acqua potabile, ecc., per poi giungere alle fabbriche private, alle officine, e magari anche alle abitazioni: basta qualche volta un ventilatore con i carboni in cattivo stato o un ferro da stiro con i contatti difettosi per rovinare la ricezione in un raggio di un centinaio di metri!



MATERIALE ESAMINATO

Valvola Tungsram Barium P. 414.

Società Anonima Tungsram di Elettricità
Viale Lombardia, 48 - *Milano.*



La valvola Tungsram Barium P. 414 è una valvola finale di notevole potenza, del tipo delle moderne valvole al bario, in cui la Tungsram è specializzata. Essa ha quindi le caratteristiche delle valvole con filamenti al bario, cioè una notevole emissione accoppiata a un bassissimo consumo di corrente del filamento e una grande durata.

Caratteristica notevole di questa valvola è la pendenza molto elevata, di 3 milliampère-volta e una grande latitudine di utilizzazione nella parte negativa della caratteristica. La valvola infatti a zero volta di griglia (corrente di riposo) raggiunge quosi la saturazione, avendo una corrente anodica di 50 milliampère, mentre la saturazione è a 60 milliampère.

Tale caratteristica permette di sfruttare in pieno le qualità della valvola con tensioni negative elevate, e quindi con la sicurezza di evitare ogni distorsione.

I dati caratteristici della Tungsram Barium P. 414 sono i seguenti:

Accensione	4 volta
Consumo filamento	0,14 ampère
Corrente anodica normale	12 mA.
Corrente di riposo	50mA.
Corrente di saturazione	60 mA.
Pendenza	3 mA./V.
Coefficiente di amplificazione	5
Resistenza interna.	1700 ohm.

L'esame dei varî campioni di questa valvola hanno dato risultati entro il 2 % dei valori indicati, il che dimostra una notevole uniformità di fabbricazione. La tensione di griglia più opportuna è risultata di 18 volta per 150 volta anodici; con tali tensioni la valvola è perfettamente in grado di alimentare con piena potenza un altoparlante elettrodinamico, a cui è particolarmente adatta, data la bassa resistenza interna.

Batteria di pile a secco tipo 1 N 45.

Società Anonima Italiana Pile Elettriche Alessandro Volta
Via Spezia 70-74 - *Roma.*

La batteria tipo 1 N 45 è delle dimensioni usuali delle batterie costruite per l'accensione delle lampade tascabili; come è noto, tali batterie vengono spesso impiegate per fornire la tensione anodica o di griglia in apparecchi radiofonici riceventi e perfino l'accensione di uno o due triodi.

Mentre l'impiego di queste batterie è opportuno per la polarizzazione delle griglie, esso è assolutamente da condannarsi per l'accensione o la tensione anodica delle valvole; le batterie di questo tipo sono infatti costruite per una erogazione di corrente non superiore ai 10 milliampère, e impiegarle dove il consumo raggiunge i 30 o 40 milliampère, come per la tensione anodica di apparecchi a più valvole, o addirittura per l'accensione di valvole a consumo ridotto, che assorbono 60 milliampère è assolutamente contrario ad ogni principio di economia.

Le batterie tipo 1 N 45 inviateci per l'esame, sono state da noi sottoposte a due ordini di controlli: quello di durata con consumo intermittente di 10 milliampère per tre ore, con un periodo di riposo di un'ora, supponendo la batteria in funzione di batteria anodica in un apparecchio a non più di 2 valvole, e la prova di stagionatura, tenendo in deposito la batteria per due mesi e sottoponendola quindi alla stessa prova della batteria fresca.

Il periodo di riposo è stato tenuto breve per necessità di esperimento che avrebbe altrimenti occupato un periodo troppo lungo; è stata aggiunta la prova di stagionatura appunto per esaminare il comportamento dopo un lungo periodo.

Alle prove, la batteria ha mantenuto la sua tensione compresa fra 4.5 e 4 volta per un periodo di funzionamento intermittente di 70 volte tre ore, corrispondente quindi a un funzionamento totale di 210 ore e a un funzionamento come batteria anodica in apparecchio a due valvole per un periodo di tre mesi, con una utilizzazione giornaliera di circa due ore e mezzo; alla fine dell'esperimento la batteria segnava ancora 4 volta e manteneva costante la tensione per l'intero periodo di tre ore di utilizzazione, senza dar luogo a crepitii nè aumentare la resistenza interna in modo tale da dare inconvenienti nella ricezione.



La batteria stagionata per due mesi ha dato risultati identici a quella fresca, dimostrando l'accuratezza della costruzione che esclude perdite per evaporazione o per imperfezioni di isolamento, risultato questo assai notevole. La batteria esaminata si può quindi ritenere fra le migliori attualmente in commercio e per nulla inferiore alle più reputate marche straniere; siamo anzi convinti che una prova eseguita con maggiori periodi di riposo, più vicini alle condizioni reali di impiego in cui il riposo è di 21 ore, avrebbe fornito risultati anche più brillanti.

Batteria di griglia a prese intermedie tipo 1 N 90 da nove volta.

Società Anonima Italiana Pile Elettriche Alessandro Volta
Via Spezia 70-74 - *Roma.*

La batteria da nove volta tipo 1 N 90 viene costruita sia con prese intermedie che senza, ed è destinata a fornire la tensione di griglia per le valvole a bassa frequenza oppure la tensione anodica, ma in apparecchi a non più di due valvole, con un consumo di corrente anodica non superiore a 10 milliampère.

Gli elementi che costituiscono questa batteria sono identici a quelli del tipo 1 N 45 di cui abbiamo parlato più sopra; la batteria sottoposta a una prova di durata simile alla prima ha dato risultati analoghi, mentre la prova di stagionatura prolungata per tre mesi non ha lasciato osservare variazioni di sorta nella capacità della batteria; caratteristica questa particolarmente preziosa per batterie destinate soprattutto all'impiego come batterie di polarizzazione delle griglie negli stadî a bassa frequenza, dove non vi è alcun consumo di corrente; la durata della batteria dipende quindi solo dall'accuratezza della costruzione e dal modo con cui si sono sapute evitare le perdite per evaporazione o per difetti di isolamento.

La confezione esterna delle batterie è assai elegante ed accurata; i valori di tensione sono ben marcati, e i morsetti di contatto di buona qualità; anche la sostanza isolante da cui le batterie sono chiuse è ottimo e di buona apparenza.

Trasformatore a bassa frequenza " Marconiphone " tipo Universal.

Compagnia Marconi — Via Condotti, 11 - *Roma.*

Il trasformatore a bassa frequenza Marconiphone tipo Universale, si può ritenere uno dei migliori prodotti del genere; esso è di costruzione inglese, e in quella nazione che è fra le più progredite in materia di riproduzione dei



suoni in bassa frequenza, è considerato fra i trasformatori meglio riusciti.

L'esame in Laboratorio, eseguito con le dovute cautele, ha dato una curva di risonanza che sale leggermente dai 50 ai 120 periodi, per mantenersi poi perfettamente orizzontale fino ai 5000 periodi, cioè fino all'estremo limite delle frequenze normalmente utilizzabili. Il ferro di sezione generosa è di ottima qualità e di opportuno calcolo, tanto da non saturarsi neppure con correnti anodiche di notevole intensità.

L'esame in funzione del trasformatore ha permesso ricezioni di grande potenza e di notevole purezza, difficili ad ottenersi con altri prodotti del genere, tanto da farci ritenere essere il trasformatore a bassa frequenza Marconiphone tipo Universale molto vicino per le sue qualità al tipo Ideal, che la Compagnia Marconi non costruisce più e che l'Universal sostituisce.

Trasformatore a bassa frequenza " Marconiphone " tipo Popular.

Compagnia Marconi — Via Condotti, 11 - *Roma.*

Il trasformatore a bassa frequenza Popular è una edizione ridotta del tipo Universal di cui parliamo più sopra; dato il suo basso prezzo e le sue piccole dimensioni i risultati che il trasformatore Popular consente fanno ritenere un perfetto proporzionamento delle varie parti che entrano nella sua costruzione.



L'esame in Laboratorio non ha rivelato l'esistenza di alcun punto di risonanza nella gamma delle frequenze utili; il trasformatore può quindi essere impiegato con successo in tutti quei casi ove il volume richiesto non sia tale da far temere una saturazione del ferro, più piccolo in questo tipo che nell'Universal.

Nelle prove pratiche il trasformatore ha rivelate ottime qualità di riproduzione, della stessa altezza del modello maggiore ove non si giunga a saturare il ferro; crediamo quindi che per gli usi comuni il trasformatore Popular possa essere utilmente impiegato, mentre riteniamo ottima una combinazione di trasformatore Popular nel primo stadio a bassa frequenza di un apparecchio e di un trasformatore Universal nello stadio finale.

Trasformatore a bassa frequenza per collegamento Push-Pull, Körting tipo 30.267 Z.

Il trasformatore che esaminiamo è quello che abbiamo impiegato per il primo stadio nell'amplificatore di grande potenza descritto nello scorso numero. Esso è calcolato appunto per l'amplificazione in push-pull, ed ha una sezione di ferro perfettamente sufficiente ad evitare ogni saturazione con le correnti anodiche che è chiamato a sopportare. La curva di sisonanza è quale si richiede in un trasformatore del tipo, destinato ad amplificare in modo perfetto i suoni compresi fra i 50 ed i 5000 periodi, e non presenta alcun punto di risonanza nella gamma utile. L'isolamento fra primario e secondario è curato in modo da non avere nulla a temer eneppure con tensioni anodiche elevate.



Il trasformatore funziona in modo perfetto nell'amplificatore di cui abbiamo già parlato, e può essere ritenuto adatto allo scopo per cui è costruito.

Trasformatore a bassa frequenza d'uscita per grandi amplificatori, Körting tipo 30.792 A.

Il trasformatore d'uscita Körting è destinato per l'amplificazione in push-pull con valvole di grande potenza e ad elevata tensione anodica; il suo isolamento è quindi curato in modo particolare. In una prova di isolamento eseguita non sono stati riscontrati difetti di sorta.

La sezione del ferro è abbondantissima, e permette l'impiego di correnti anodiche di ordine molto elevato, come si ha appunto nell'amplificazione di grande potenza, senza temere di raggiungere la saturazione. La curva di risonanza non presenta difetti nè punti di risonanza nella gamma utile, e i valori appaiono ben calcolati, tanto da far ritenere il trasformatore adatto allo scopo a cui è destinato.

Il trasformatore è provvisto di un unico primario con presa centrale e di due secondari, anch'essi con presa centrale, di cui uno destinato al collegamento di altoparlanti a magnete permanente attorno ai 2000 ohm di resistenza e l'altro al collegamento di altoparlanti elettrodinamici a bassa resistenza, rendendo così superfluo l'impiego del trasformatore di entrata dell'altoparlante stesso. Le prese centrali di cui i secondari sono provvisti consentono la scelta del valore più adatto in ogni singolo caso.



Il trasformatore è in funzione nell'apparecchio descritto, e non ha mai dato luogo a rilievi o ad inconvenienti.

Condensatore di blocco N. S. F. per alimentatori a varie capacità.

Ditta Conduttori Elettrici Isolati, Rep. Radio
Via Montecuccoli, 1 - *Torino.*

Il condensatore di blocco a varie capacità N. S. F. si compone di varî condensatori racchiusi in una unica custodia di alluminio; i valori delle singole capacità sono scelti in modo da fornire tutto l'occorrente per la costruzione di un alimentatore di placca, e sono precisamente i seguenti:

Due condensatori 0.1 mfd. provati a 1500 volta c. c., tensione di esercizio 600 volta c. c.

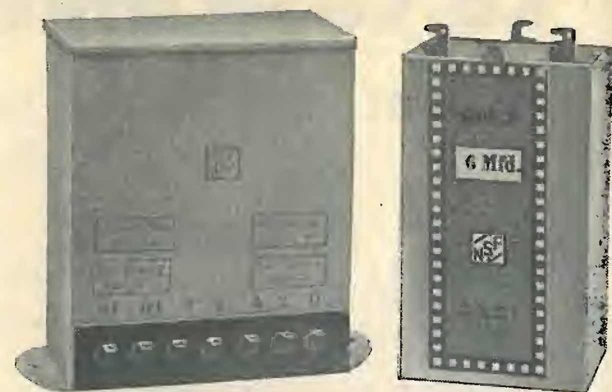
Due condensatori 2 mfd. provati a 700 volta c. c., tensione di esercizio 250 volta c. c.

Un condensatore 4 mfd. e un condensatore 6 mfd., tensioni di prova e di esercizio come sopra.

Tutti i condensatori hanno un'armatura già collegata in comune, che fa capo al contatto segnato O sul blocco.

Abbiamo privato i varî condensatori alle tensioni indicate e li abbiamo tenuti sotto corrente per un'ora a una tensione superiore del 20 % a quella di esercizio, senza riscontrare alcun inconveniente. L'isolamento dei condensatori non dà luogo a perdite di corrente, poichè il condensatore rimane ancora carico dopo lunghi periodi di riposo.

Il blocco di condensatori può quindi essere impiegato con successo in alimentatori di placca destinati ad apparecchi riceventi normali e ad amplificatori di potenza in cui la tensione anodica non superi i 250 volta; esso è stato da noi utilizzato nell'alimentatore descritto nel N. 11, del 1° giugno, dove per omissione è stata lasciata fuori l'indicazione della marca del blocco impiegato, che ha funzionato perfettamente senza dar luogo ad alcun inconveniente.



Condensatore di blocco N. S. F. da 6 microfarad.

Ditta Conduttori Elettrici Isolati, Rep. Radio
Via Montecuccoli, 1 - *Torino.*

Il condensatore N. S. F. da sei microfarad è di aspetto esterno simile al blocco di cui abbiamo già parlato; esso è provato a 900 volta c. c. ed è costruito per una tensione di esercizio di 375 volta c. c.

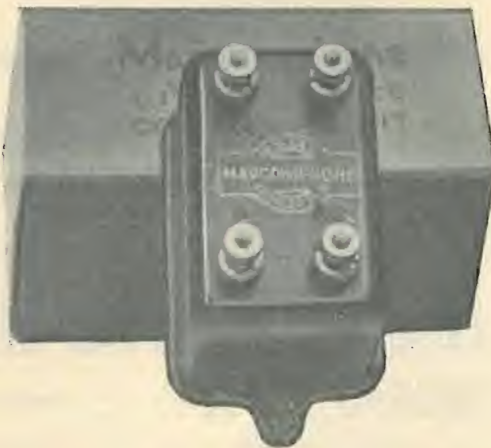
Provato in Laboratorio per un minuto alla tensione indicata, il condensatore non ha dato luogo ad inconvenienti; tenuto sotto corrente per un'ora a 450 volta c. c. il trasformatore ha perfettamente resistito, senza dar luogo a perdite di corrente, dopo aver subito la prova stessa.

Il condensatore può quindi essere adoperato con successo in raddrizzatori destinati ad amplificatori di media potenza, con tensioni anodiche non superiori a 400 volta e anche per piccole trasmittenti.

Blocco per amplificazione a bassa frequenza a resistenze-capacità.

Compagnia Marconi — Via Condotti, 11 - *Roma.*

Il blocco per amplificazione a resistenze-capacità si presenta in forma assai compatta, tanto da occupare poco spazio in un apparecchio ricevente; esso contiene il condensatore di griglia e le resistenze di placca e di griglia necessarie in uno stadio a bassa frequenza collegato a resistenze-capacità; i valori sono calcolati per valvole ad alto coefficiente di amplificazione e di resistenza interna compresa fra i 18.000 e 20.000 ohm.



L'unità in funzione ha fornito una amplificazione uniforme di tutta la gamma di frequenze utili; le resistenze sono di ottima qualità e non hanno variato di valore neppure dopo un impiego continuato.

LA RADIO PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA

PREZZI D'ABBONAMENTO: Regno e Colonie: ANNO L. 58 _ SEMESTRE L. 30 _ TRIMESTRE L. 15
Estero: » L. 76 » L. 40 » L. 20

Un numero separato: nel Regno e Colonie L. 2.50 — Estero L. 2.90

Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente dalla CASA EDITRICE SONZOGNO della SOC. AN. ALBERTO MATARELLI - Milano (104) - Via Pasquirolo, 14

Anno VI. - N. 13. **1 Luglio 1929.**

Per la serietà della Radiofonia Italiana

Noi ci siamo lagnati spesso su queste colonne, perchè da noi non si era valutata giustamente l'importanza della radiofonia e si era trascurato di valersi di questo mezzo formidabile di propaganda e di educazione. Noi crediamo che tutte le persone di sano criterio e di media coltura debbano essere d'accordo, che la radiodiffusione abbia assunto nella vita dei popoli, e non solo dei più civili, un posto accanto al giornalismo ed anzi abbia perfino superato questo che era finora considerato il miglior mezzo di propaganda, perchè nulla vale ad arrestare al confine le onde eteree trasmesse. La radiodiffusione offre perciò un mezzo di penetrazione magnifico, il cui uso dovrebbe essere studiato a fondo in modo da poter servire alla propaganda nazionale in tutti i campi nei quali si manifesta l'attività della nazione. E questo mezzo dovrebbe essere usato particolarmente dall'Italia, che dopo l'avvento del Fascismo si trova in piena ascensione e tende ad emanciparsi dalle influenze straniere. La missione affidata all'Ente che provvede alle trasmissioni è perciò delicatissima e della massima importanza.

Questo compito delicato ed importante l'E.I.A.R. non lo assolve affatto e mostra di non volerlo assolvere. La defunta U.R.I. di cui l'E.I.A.R. non è altro che un rimpasto, aveva sempre opposto la mancanza di mezzi e sostenuto che non pagando gli ascoltatori le tasse di abbonamento, essa non poteva nè provvedere alla costruzione di nuove stazioni nè alla diffusione di programmi migliori. È intervenuto il Governo il quale ha fatto tutto quello che era possibile per dare questi mezzi all'Ente trasformato. Mentre negli altri paesi ci sono le tasse di abbonamento soltanto, da noi ci sono le tasse sugli apparecchi e perfino sui pezzi staccati. Ma non basta: tutti i Comuni, tutti i teatri e cinematografi, tutti gli alberghi devono pagare tasse non indifferenti a favore dell'ente di radiodiffusione. Il Governo ha così provveduto ai mezzi necessarî per la radiodiffusione in modo che il cespite minimo è dato dagli abbonamenti, mentre nessuno può sottrarsi agli altri contributi. La questione dei mezzi dovrebbe quindi essere fuori di ogni discussione e un breve calcolo sulla base di dati statistici potrebbe dimostrare che l'Ente italiano ha a disposizione mezzi tali da poter superare per bontà di programmi tutti i paesi del mondo.

Ora che cosa dà la E.I.A.R. ai suoi abbonati e in quale modo provvede alla propaganda nazionale? Chi ha avuto occasione di ascoltare in questi ultimi giorni la stazione di Milano non sarà rimasto edificato dalle trasmissioni quasi tutte fonografiche e quasi tutte di dischi esotici di una musica che fa a pugni con ogni senso artistico. Mentre le altre nazioni si beano della nostra musica e trasmettono concerti di artisti italiani e perfino di dischi cantati da Caruso, per commemorare il grande tenore, noi trasmettiamo la peggiore musica che sia stata mai scritta e per di più non la trasmettiamo dal vero ma dai dischi grammofonici. Se i programmi di questa stazione sono stati spesso discreti, più spesso ancora mediocri, ora sono tali da non poter più oltre essere tollerati. Mentre in altra parte della rivista compiamo il nostro dovere di cronisti rilevando questo triste stato di cose, eleviamo qui una protesta a nome degli abbonati alla radiodiffusione e invitiamo la Commissione di sorveglianza ad interessarsi della questione facendo cessare uno sconcio, che dimostra poco rispetto per la nostra nazione la quale ha sempre occupato un posto preponderante nel mondo musicale. Richiamiamo l'attenzione del Governo sul modo come viene assolto dall'Ente radiofonico italiano il compito che gli è stato affidato, modo che non è affatto conforme ai principii propugnati e messi in pratica dal Governo fascista.

Tutti coloro che si interessano della radio desiderano che la radiodiffusione sia portata al rango che merita e che occupa presso le altre nazioni, che sia valorizzata la produzione nazionale e che sia dato corso a esecuzioni degne di una grande nazione civile e che infine siano limitate agli intervalli del programma regolare le trasmissioni radiofoniche di musica esotica e di cori più o meno selvaggi. Troppi sono i sacrifici che sono oggi imposti alla nazione intera per mantenere una radiodiffusione nazionale, perchè si possano lasciar andare le cose come vanno. Noi riteniamo nostro dovere richiamare l'attenzione della Commissione di sorveglianza e delle Autorità sull'inconveniente affinchè sia preso un adeguato provvedimento per il decoro della radiodiffusione italiana.

L'IPERDINA

UN NUOVO SISTEMA PER IL CAMBIAMENTO DI FREQUENZA.

In un articolo pubblicato nell'ultimo numero abbiamo sottoposto ad un esame sommario di diversi sistemi usati di solito per ottenere il cambiamento di frequenza ed abbiamo considerato i vantaggi e gli svantaggi di ognuno di essi. Da quelle considerazioni possiamo concludere che un sistema per il cambiamento di frequenza deve dare una buona amplificazione delle onde in arrivo, deve permettere di applicare le oscillazioni locali senza il bisogno di ricorrere al noto sistema di rettificazione a mezzo del condensatore di griglia. Infine il circuito di filtro rispettivamente il primario del primo trasformatore a media frequenza deve essere completamente indipendente dalla regolazione dell'oscillatore e viceversa l'oscillatore deve essere indipendente dalle caratteristiche del circuito di filtro. A queste condizioni non corrisponde pienamente nessuno dei sistemi che abbiamo considerato nell'ultimo articolo.

Per evitare di dover procedere ad una rettificazione delle oscillazioni nel cambiamento di frequenza noi daremo la preferenza in ogni caso a quei sistemi in cui è usata la modulazione, come avviene nell'ultradina e nella bigriglia modulatrice.

Delle valvole esistenti quella che ci offre le maggiori possibilità di impiego è il tetrodo. Per tetrodo noi intendiamo tutte le valvole con due griglie, quindi tanto il tetrodo comune di vecchio tipo che la valvola schermata. Nella bigriglia modulatrice sono sfruttati tutti gli elettrodi della valvola ma dovendo la funzione essere compiuta da una valvola sola si ha lo svantaggio di una minore amplificazione e di una completa dipendenza dei due circuiti dell'oscillatore e del filtro. Inoltre anche il funzionamento è abbastanza critico per quanto riguarda la produzione delle oscillazioni locali.

Noi oggi non abbiamo nessun interesse di limitare la funzione complessa del cambiamento di frequenza ad una valvola ma possiamo impiegarne due come nell'ultradina. Adottando due in luogo di una, il tetrodo ci offre una quantità di risorse e ci permette di realizzare dei sistemi in cui è possibile sfruttare al massimo il coefficiente di amplificazione della valvola e di rendere completamente indipendenti tutti i circuiti.

Il collegamento della prima valvola al telaio non avverrà non come nella bigriglia modulatrice con la griglia esterna al circuito d'entrata perchè noi abbiamo tutto l'interesse di ottenere un alto coefficiente di amplificazione e non una riduzione degli effetti della carica spaziale.

Il collegamento della prima valvola sarà dato senz'altro, il circuito d'entrata sarà collegato tra filamento e griglia interna e il circuito di filtro alla placca della stessa valvola. Questo circuito è perfettamente normale e ci permette di ottenere il massimo coefficiente di amplificazione nei montaggi usuali, cioè applicando alla griglia esterna un potenziale adatto e accordando il circuito anodico sulla lunghezza dell'onda in arrivo. Nel caso del cambiamento di frequenza il circuito anodico deve essere accordato sulla lunghezza d'onda dell'amplificatore intermedio ed è inoltre necessario applicare alla valvola in qualche modo l'oscillazione locale da modulare.

Varii sono i metodi che si possono impiegare per ottenere questo risultato e quasi tutte queste possibilità sono state da noi esperimentate nel corso degli ultimi mesi con risultato superiore a quello dei vecchi cambiamenti di frequenza. Il sistema più ovvio consiste nell'applicare le oscillazioni locali alla griglia esterna.

Noi non ci occuperemo per ora dell'oscillatore stesso che può essere del tipo comune come si usa nell'ultradina e negli altri sistemi. La griglia esterna può essere collegata semplicemente alla griglia dell'oscillatrice, ed allora abbiamo un sistema consimile all'ultradina (fig. 1).

Siccome la griglia della valvola oscillatrice deve essere ad un potenziale statico leggermente negativo, avremo anche la griglia esterna della modulatrice allo stesso potenziale. Quando il dispositivo è messo in funzione si avrà alla griglia dell'oscillatrice un potenziale oscillante che viene comunicato alla griglia interna del tetrodo. Analogamente a quanto avviene nell'ultradina si avrà anche qui una modulazione della corrente oscillante a mezzo delle oscillazioni in arrivo. Quando la griglia ausiliaria del tetrodo è ad un potenziale positivo si avrà una corrente maggiore nel circuito di placca mentre colla semionda negativa la corrente scenderà ad un minimo.

Se usiamo per la modulatrice una valvola schermata avremo un amplificazione rilevante, la valvola non sarà però nelle migliori condizioni di funzionamento si da dare il massimo rendimento. Difatti basta esaminare la curva caratteristica di un tetrodo schermato per convincersi che la massima amplificazione si ottiene soltanto quando la griglia schermo è portata al giusto potenziale. Se il suo potenziale statico è negativo, tale potenziale non sarà mai raggiunto e la valvola non potrà mai sviluppare il massimo coefficiente di amplificazione.

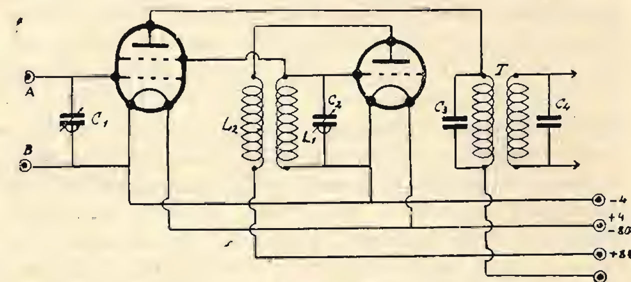


Fig. 1.

Un notevole miglioramento si può ottenere collegando alla griglia schermo della modulatrice la placca della valvola oscillatrice (fig. 2). In questo caso la valvola funziona in condizioni molto più favorevoli. Il risultato di questo metodo è di gran lunga superiore a quello che si ottiene cogli altri cambiamenti di frequenza. Degli esperimenti da noi fatti ancora nell'anno scorso con questo circuito ci hanno permesso di aumentare il rendimento di vecchie supereterodine che funzionavano soltanto con telaio di grandi dimensioni. Dopo avvenuta la modificazione si ebbe la sensibilità talmente aumentata che gli apparecchi poterono funzionare con telaio piccolissimo ricevendo bene una quantità di stazioni molto maggiore.

Tutti e due questi circuiti furono frattanto pubblicati da riviste francesi, da tecnici che sono giunti evidentemente agli stessi risultati. Noi ci siamo limitati agli esperimenti e non abbiamo pubblicato allora il risultato delle ricerche perchè stavamo ancora studiando la questione che non consideravamo completamente risolta.

Infatti l'ultimo circuito che era risultato il migliore presentava ancora degli inconvenienti e soprattutto si dimostrava abbastanza critico nella regolazione delle tensioni anodiche da applicare alla placca dell'oscillatrice rispettivamente alla griglia schermo della modu-

latrice. Questa tensione risultò così critica che una variazione ne diminuiva il rendimento e impediva perfino il regolare funzionamento. L'inconveniente può essere tolto con una messa a punto un po' accurata ma costituisce uno svantaggio perchè rende più difficile la regolazione del circuito. Infatti la tensione applicata alla griglia schermo è la stessa che è applicata alla placca della valvola oscillatrice e ciò costituisce un evidente svantaggio perchè la migliore tensione anodica per una valvola non è sempre la migliore anche per l'altra.

L'IPERDINA.

Le esperienze fatte colla valvola schermata come oscillatrice ci hanno indotto ad usarla anche per questa funzione anche nel cambiamento di frequenza. Sostituendo quindi il tetrodo al triodo abbiamo tanto la valvola modulatrice che l'oscillatrice nelle medesime condizioni e possiamo semplicemente collegare as-

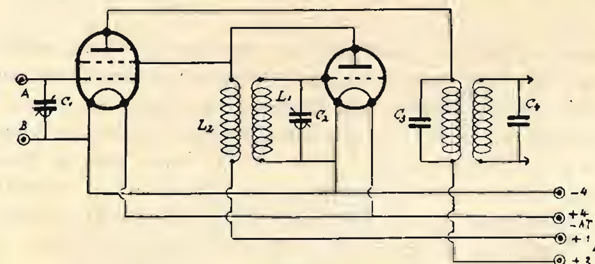


Fig. 2.

sieme le due griglie schermo per ottenere la modulazione. È però anche necessario che le due griglie siano collegate alla batteria anodica per poter avere il giusto potenziale. Se noi colleghiamo così le due griglie non otterremo nessun risultato perchè le oscillazioni anzichè passare attraverso la valvola modulatrice prenderanno la via della batteria anodica e non si avrà nessuna modulazione.

Noi abbiamo infatti una variazione di corrente nel circuito delle due griglie e dobbiamo ottenere invece delle oscillazioni di potenziale che siano comunicate alla valvola modulatrice. Per ottenere ciò è necessario inserire nel circuito delle griglie un'impedenza oppure semplicemente una resistenza pura. Noi sappiamo che in questo caso la variazione di corrente produce una variazione di potenziale la quale sarà comunicata alla griglia della valvola modulatrice. Si perviene così al circuito fig. 3 che è lo schema di principio chiamato da noi « iperdina ».

In questo sono soddisfatte tutte le condizioni per il regolare funzionamento dell'apparecchio a cambiamento di frequenza. La valvola modulatrice funziona nelle migliori condizioni essendo applicate alla griglia e alla placca le tensioni anodiche colle quali si ottiene il massimo dell'amplificazione. La tensione anodica applicata alla griglia schermo può essere infatti la migliore perchè non siamo più legati dalla valvola oscillatrice la quale è dello stesso tipo e richiede pure la stessa tensione per il suo funzionamento. La valvola oscillatrice funziona pure in condizioni perfettamente normali e la regolazione delle due valvole non sarà affatto più critica che la regolazione di un qualsiasi altro montaggio ad alta frequenza. Il circuito di filtro è completamente indipendente dalla valvola oscillatrice e può essere regolato secondo le esigenze della media frequenza senza influire menomamente sulla funzione della oscillatrice o della modulatrice. La modulazione avviene in misura perfettamente regolare se il circuito dell'oscillatrice è regolato convenientemente in modo

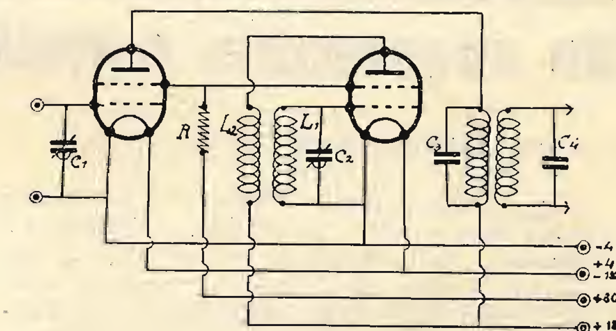


Fig. 3.

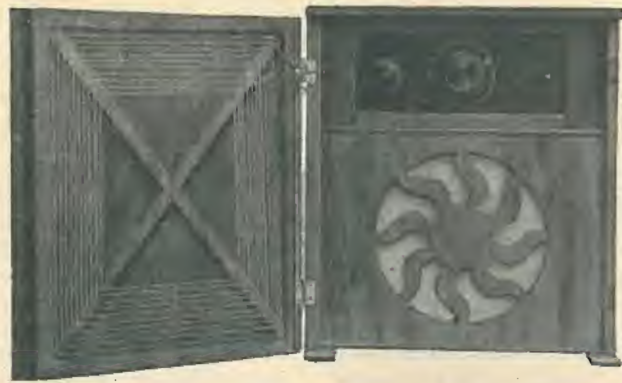
da produrre il potenziale oscillante necessario alla griglia schermo della modulatrice.

Il metodo « iperdina » dà buoni risultati anche coi comuni tetrodi come colle valvole schermate e non presenta nessuna difficoltà di messa a punto. Soprattutto non vi ha la possibilità di oscillazioni parassite prodotte da reazione fra il circuito d'aereo e quello dell'oscillatore. Ci sono, s'intende delle particolarità che permettono di ottenere migliori risultati e di spingere al massimo il rendimento, e su questo argomento avremo ancora occasione di ritornare. Così avremo ancora occasione di parlare dell'oscillatore migliore da impiegare coll'iperdina.

Per ora ci limitiamo a questa breve esposizione del sistema che mettiamo a disposizione dei dilettanti che si costruiscono da soli gli apparecchi mentre avvertiamo che il sistema è coperto da brevetto e che è quindi interdetta la costruzione industriale senza il nostro consenso.

Brev. Reg. 369 N. 1532 della R. Prefettura di Milano (Sistema di modulazione in radiotecnica G. Mecozzi e E. Ranzi de Angelis).

Dott. G. MECOZZI.



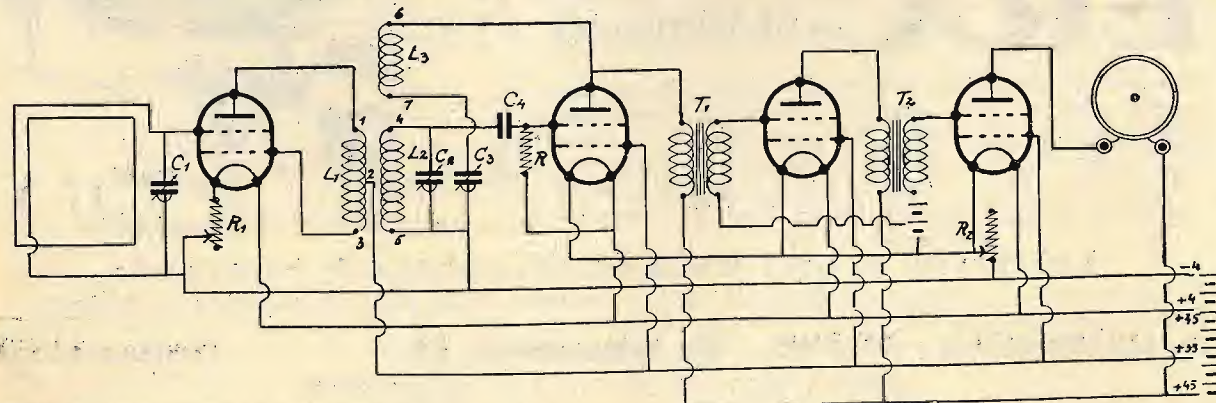
Un apparecchio portatile a 4 tetrodi - R. T. 40

L'APPARECCHIO PORTATILE.

L'apparecchio portatile, sebbene così non sembri a prima vista è forse il più difficile a progettare e a costruire. Non intendiamo con ciò non un apparecchio comune con le batterie racchiuse nella stessa cassetta ma un apparecchio che sia completo e che possa funzionare in qualsiasi momento senza bisogno di aereo o di altri collegamenti esterni senza bisogno di collegare l'altoparlante oppure la cuffia, che non sia di dimensioni eccessive e che non pesi troppo. Si tratta dunque di qualità che sono in parte incompatibili. Un volume ristretto e un peso ridotto impongono delle restrizioni nel circuito tali da non permettere l'uso di telaio per le ricezioni. Noi sappiamo infatti che per ricevere bene tutte le stazioni su telaio ridotto è necessario usare una supereterodina. Ma la supereterodina abbisogna di batterie e di un numero rilevante di valvole ciò che non è possibile se si voglia ridurre volume e peso. Anche la presenza dell'altoparlante nello stesso apparecchio porta con sè un aumento rilevante delle dimensioni, perchè non è possibile ottenere una riproduzione perfetta e di grande volume con un altoparlante di piccole dimensioni. Tutti questi problemi si affacciano quando si tratta di progettare un apparecchio di questo genere e la soluzione non è tanto facile.

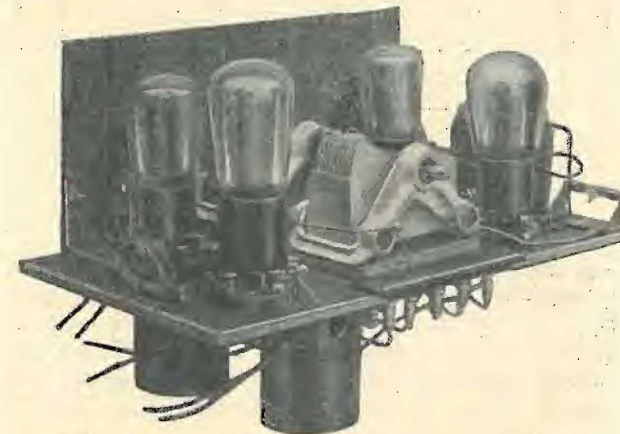
Nel progettare l'R. T. 40 noi siamo partiti dalla premessa che gli apparecchi portatili sono usati principalmente nella stagione estiva, in cui per varie ragioni e specialmente per gli atmosferici non è possibile ottenere una buona ricezione delle stazioni lontane nemmeno con apparecchi sensibili, se si faccia eccezione per certe serate. È quindi a nostro avviso inutile aumentare la portata dell'apparecchio oltre certi limiti che si possono fissare con due o trecento chilometri, perchè l'esperienza ci insegna che in pratica chi ascolta si limita a ricevere la stazione più vicina che si sente perfettamente.

Se si limita così la portata dell'apparecchio è anche possibile ottenere una buona ricezione su telaio ridotto anche senza ricorrere alla supereterodina, usando semplicemente un circuito a quattro valvole. Per poter ridurre il peso dell'apparecchio abbiamo creduto ricorrere ai tetrodi che assolvono bene questo compito, Sappiamo anche che coi tetrodi moderni è possibile ottenere un sufficiente volume di suono coll'altoparlante. Per questi motivi la nostra scelta è caduta su un circuito a quattro tetrodi, di cui il primo per l'amplificazione in alta frequenza, il secondo per la rivelazione e gli altri due per l'amplificazione a bassa frequenza. In collegamento intervalvolare tra le prime due valvole e a trasformatore come nell'apparecchio R. T. 36 collo stesso sistema di stabilizzazione bilanciato del Barthélemy. La rivelatrice e le due valvole a bassa frequenza sono montate nel modo usuale; e non presentano nessuna particolarità. Per aumentare la sensibilità del circuito è stata applicata la reazione alla valvola rivelatrice. Un altro requisito che deve avere un apparecchio portatile è la semplicità di manovra, motivo per cui sono stati accoppiati su un asse



solo i due condensatori di sintonia in modo da ridurre la manovra ad un comando solo. Questo circuito è stato prima da noi provato con un montaggio provvisorio e si è dimostrato abbastanza sensibile per ricevere su altoparlante di medio volume la stazione locale e qualcuna delle stazioni più forti e più vicine come Torino, Tolosa, Barcellona, ecc. La ricezione è stata possibile con telaio di circa 25 cm. lato.

Una volta scelto il circuito era necessario trovare una soluzione soddisfacente che permettesse la costruzione dell'apparecchio con una disposizione razionale delle singole parti. Il tipo montato direttamente in valigia che è usato in Inghilterra è stato da noi scartato perchè non solo la costruzione è più difficile ma anche perchè la disposizione delle parti è poco razionale e dà spesso luogo a dei fenomeni di reazione che rendono difficile il regolare funzionamento. Abbiamo perciò dedicato la nostra cura allo studio di un altoparlante che pur essendo di dimensioni minime desse ancora una riproduzione soddisfacente. L'altoparlante da noi costruito che può essere montato facilmente dal dilettante con spesa minima non mi-



sura più di cm. 30 × 20 ed è perfettamente piatto e di poco peso e la riproduzione che dà è pienamente soddisfacente.

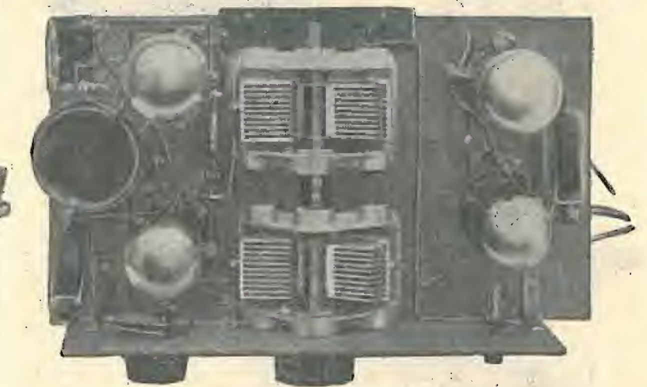
Il telaio usato negli apparecchi portatili è talvolta avvolto intorno all'altoparlante per risparmio di spazio; questa disposizione fu da noi scartata perchè non solo si diminuisce la sua efficienza ma si producono spesso dei fenomeni molto sgradevoli come reazioni fra i circuiti. Un altro sistema usato in Francia consiste nell'usare un telaio pieghevole che è montato sopra l'apparecchio quando si vuole usarlo. Sebbene il sistema sia elettricamente ottimo esso non corrisponde alla praticità che deve avere un apparecchio portatile il quale deve poter funzionare senza bisogno di fare dei collegamenti. Noi siamo perciò ricorsi ad un espediente ed abbiamo montato il telaio nell'interno di una portella che chiude la parte anteriore dell'apparecchio. In questo modo il telaio può essere orientato facilmente, cosa che è indispensabile per questo tipo d'apparecchio.

Le batterie da impiegare sono di dimensione e di peso ridotto. È necessario una batteria di accensione, una batteria anodica e una batteria di griglia. La prima deve avere una quarantina di volta per poter azionare l'altoparlante; la batteria di accensione deve avere una capacità sufficiente per alimentare i filamenti per alcune ore. Il tipo da noi impiegato è costruito espressamente per l'apparecchio in questione ed è della Società Alessandro Volta, di Roma.

L'apparecchio completo che risulta da questo complesso è di dimensioni abbastanza ridotte e misura 34 × 38 × 24. Una ulteriore riduzione non sarebbe possibile per non ridurre ancora le dimensioni del telaio e quindi l'efficienza dell'apparecchio.

MATERIALE:

1) Apparecchio:
- 1 pannello di alluminio « Superradio » di cm. 12 × 25 e 2 reggi pannelli.
- 1 pannello di legno 17 × 30.
- 2 condensatori variabili SSR. tipo OC. 8 (a variazione logaritmica) (C_1 C_2).
- 1 condensatore variabile Nora a mica da 0,000 3 mF (C_3).
- 4 zoccoli per valvola, antifonici.
- 2 trasformatori a bassa frequenza « Lissen » (T_1 T_2).
- 2 reostati semifissi « Unda », da 6 ohm e da 20 ohm (R_1 R_2).



- 1 resistenza di griglia da 3 megohm con zoccolo (Loewe) (R).
- 1 condensatore fisso « Manens » da 0,0002 mF (C_4).
- 1 interruttore.

2) Altoparlante:
- 1 unità per altoparlante « Punto bleu » 66 K.
- Striscie di legno secondo le misure della figura.
- 1 pezzo di « cambric » di lino 30 × 35 cm.

3) Telaio:
- 2 striscie di legno duro delle dimensioni 45 × 1,2 × 1,2.
- 30 metri di trecia in calza seta per telai.

4) Cassetta secondo il disegno.

La cassetta per l'apparecchio originale è stata eseguita dalla ditta Giov. Jametti, Milano - Via Poslaghetto, 10.

COSTRUZIONE DELL'APPARECCHIO.

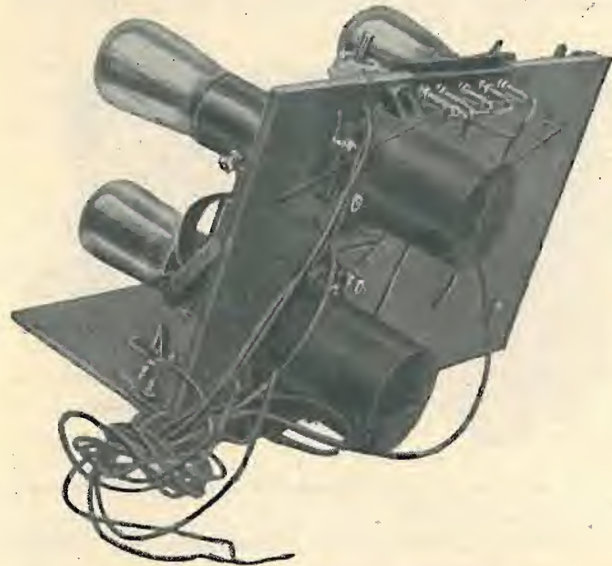
Prima di tutto è necessario procedere alla costruzione dell'apparecchio stesso. Si farà poi l'altoparlante e il telaio.

Il pannello anteriore essendo di metallo funziona da schermo e sostituisce i collegamenti al negativo d'accensione. I due condensatori variabili di sintonia sono accoppiati ad un asse co-

mune e devono essere perciò a variazioni logaritmica.

Il trasformatore ad alta frequenza consiste di due avvolgimenti fatti su due cilindri di cartone bakelizzato. Quello esterno su cui è avvolto il secondario ha un diametro di 5,5 cm. e quello interno di 5 cm. Su quello esterno sarà avvolto il secondario che ha 80 spire di filo 3/10 s. c. c. Sul cilindro interno sono avvolti i due primarî e la reazione. Il filo sarà di 2/10 d. s. s. I secondarî sono fatti di seguito in modo da formare un avvolgimento solo con una di 62 spire con derivazione alla spira 26. L'avvolgimento della reazione è fatto accanto ai primarî ed ha 20 spire dello stesso filo. I capi degli avvolgimenti saranno fissati a dei morsetti.

Il montaggio dell'apparecchio stesso non presenta difficoltà di sorta ma richiede soltanto un po' di pazienza essendo le singole parti abbastanza vicine una all'altra. Sarà molto bene attenersi alla disposizione che abbiamo adottato noi tanto per i singoli pezzi che per i fili di collegamento. Per il telaio e per l'altoparlante sono previste

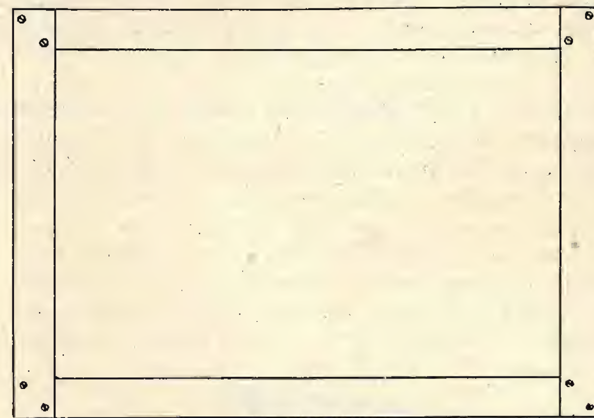


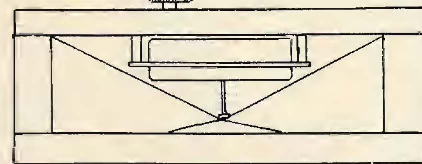
quattro boccole a tergo dell'apparecchio mentre per le batterie si useranno i fili saldati nell'apparecchio. I due condensatori possono essere accoppiati a mezzo di un asse di metallo, essendo tutte e due le armature mobili collegate al negativo della batteria di accensione.

Costruzione dell'altoparlante.

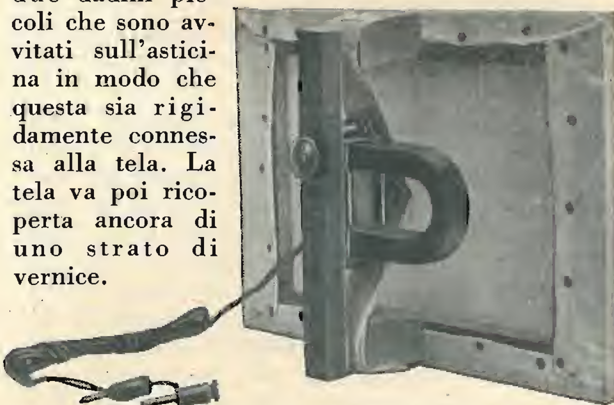
L'altoparlante consiste di un telaio rettangolare di legno sul quale viene tesa la tela, che costituisce la superficie vibrante; le dimensioni delle striscie di legno per la costruzione del telaio risultano dalla figura. Dopo unite a rettangolo le quattro striscie a mezzo di viti, si praticherà nel centro della tela un foro in modo però da non tagliare i singoli fili ma di spostarli soltanto. Affinchè il foro sia più resistente alla tensione si farà un occhiello rotondo, lavoro questo che può essere eseguito facilmente da mano femminile cui simili lavori sono più famigliari.

La tela sarà fissata sul telaio in modo uniforme e fissata a mezzo di piccoli chiodini. A tergo del telaio si fisseranno perpendicolarmente allo stesso due rettangoli di legno 2.5 × 2.5 × 5 cm. e su questi sarà fissata a mezzo di chiodini una striscia della stessa tela piegata in quattro in modo però che non sia tesa ma che tendendola venga appena a toccare il centro della tela. Anche il centro di questa striscia sarà munito di un occhiello. Tanto la striscia che la tela saranno passate con una mano di vernice alla celluloide e quando questa sarà completamente asciutta con una seconda mano. Poi si passerà attraverso i due fori centrali una boccola per valvola e si stringeranno assieme le





due superficie a mezzo di un dadino in modo che la superficie venga ad essere completamente tesa. Dopo di che si fisserà ad una striscia di legno il motore in una posizione tale che l'asticina possa entrare giusta nel foro della boccola fissata nel centro. Dopo fissato il motore si stringeranno i due dadini piccoli che sono avvitati sull'asticina in modo che questa sia rigidamente connessa alla tela. La tela va poi ricoperta ancora di uno strato di vernice.



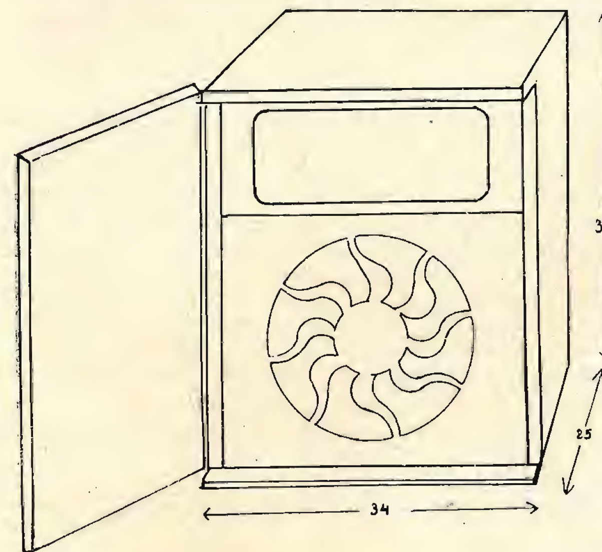
Il telaio.

Il telaio è montato nell'interno della portella anteriore dell'apparecchio ed è perfettamente regolare e di facile costruzione. Due striscie di legno sono incrociate in modo da passare sopra le diagonali della portella. Alle estremità di queste due strisce sono praticati degli intagli per far passare il filo. Questi intagli sono fatti da ambedue le parti e sono alla distanza di 0.5 cm. uno dall'altro. Il numero di spire complessivo per il telaio è di 28 per cui è necessario fare 14 intagli da ogni parte della striscia. L'avvolgimento è fatto

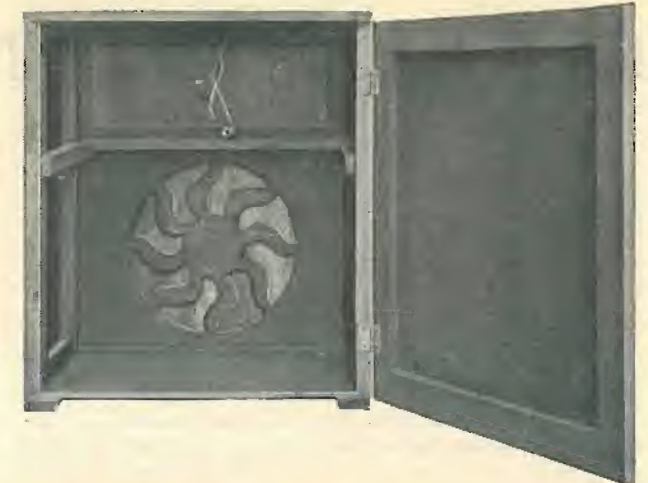
a spirale piatta prima da un lato e poi dall'altro. Si farà attenzione che l'avvolgimento sia sempre nello stesso senso. Le estremità dei fili saranno lasciate un po' più lunghe per poter poi usare lo stesso filo senza giunte per il collegamento all'apparecchio. Si introdurrà il telaio nello spazio libero della portella e si praticheranno due fori in alto sull'asse che chiude la portella. I due capi del telaio saranno poi passati attraverso due fori praticati nella cornice di legno che racchiude il pannello anteriore e saranno fatti passare in alto lungo la parete superiore in modo da trovarsi sopra le due boccole destinate per il collegamento al telaio.

Messa a punto dell'apparecchio.

La messa a punto dell'apparecchio si farà fuori della cassettina per poter regolar bene i reostati e per mettere in fase i due condensatori variabili. Le valvole da usare per i due stadii a bassa frequenza sono le Tungsram DG 407 oppure le Zenith D 4. Le stesse valvole possono essere impie-



gate anche per i primi due stadii, ove si possono eventualmente impiegare anche altri tipi di tetrodi. Per la bassa frequenza invece è indispensabile usare i tipi da noi indicati per poter ottenere un sufficiente volune di suono dall'altoparlante. Le tensioni da usare sono 4 volta per l'accensione e 42 volta per la bassa frequenza con una derivazione intermedia per il primo stadio risp. per le griglie ausiliarie. Il funzionamento dell'apparecchio è perfettamente analogo a quello dell'R. T. 36 descritto dal Cammareri per cui rinviamo i lettori a quanto è stato scritto estesamente in proposito nello scorso numero sulla messa a punto. Del pari la teoria del funzionamento dello stadio ad alta frequenza è stata spiegata dallo stesso Cammareri in altri articoli. Prima di ogni altra cosa sarà necessario mettere d'accordo i due condensatori sintonizzando l'apparecchio su una stazione che sia udibile chiaramente e manovrando ognuno dei due condensatori indipendentemente. Dopo trovata la sintonia esatta dei due circuiti facendo eventualmente uso della reazione si fisseranno gli assi per ottenere la manovra unica. L'oscillazione della prima valvola si toglie ma-



novrando il reostato d'accensione. Si riconosce che l'oscillazione proviene da questa valvola se l'apparecchio fischia quando il condensatore di reazione è allo zero. La regolazione del primo reostato deve essere fatta in modo che l'apparecchio non possa oscillare col condensatore e di reazione a zero.

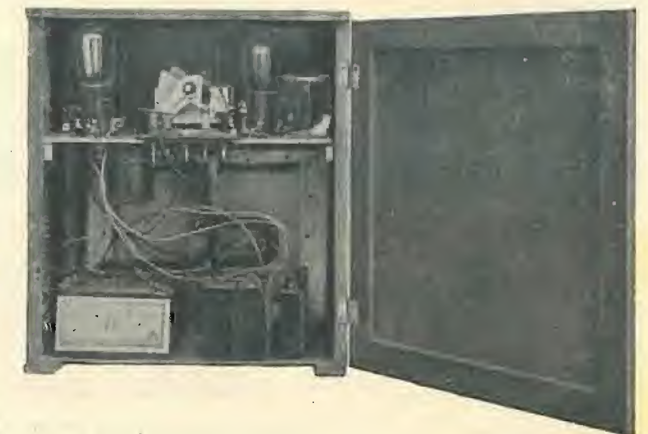
Una volta ottenuta la messa a punto si introdurrà nella cassettina l'apparecchio, le batterie e l'altoparlante. Può darsi che con certe valvole si produca un sibilo dovuto alla microfonicità del filamento. In questo caso conviene regolare i reostati d'accensione ed eventualmente sostituire la valvola rivelatrice con altra non microfonica.

La batteria anodica come pure quella di accensione devono avere una sufficiente capacità per permettere all'apparecchio di funzionare alcune sere senza bisogno di sostituirle. Come già rilevato le batterie da noi usate sono fornite dalla Società Alessandro Volta la quale ha costruito una batteria d'accensione speciale per l'apparecchio R. T. 40.

Risultati.

L'apparecchio dà su buon altoparlante, udibile bene anche in un locale più vasto, la stazione locale e alcune delle principali stazioni. Non conviene tuttavia chiedere dall'apparecchio più di quello che possa dare e sopratutto nella stagione estiva non è possibile la ricezione di tutte le stazioni. Lo scopo di ricevere bene le stazioni in un raggio di un paio di centinaia di chilometri è perfettamente raggiunto.

Dott. G. Mecozzi.



PARLANDO DEL CINEMA PARLANTE...

Voi potete immaginare come il pubblico, che di solito non è muto, a sentir parlare il cinema — regno dell'arte muta — si sia creduto in diritto di sciogliere la favella diluita in commenti, in impressioni personali, in propositi o speranze per l'avvenire sulla novità del giorno. Novità venuta su così come niente, senza preparazione e senza preannunzi clamorosi.

Sicchè, direte, finisce coll'essere più parlante il pubblico (e per esso i giornali) che il cinema.

A parte i commenti, ci siamo proposti di dare alcuni cenni sulla tecnica della riproduzione musicale a servizio del cinema, dato che i sistemi adottati, almeno per quella parte che riflette l'amplificazione, ha delle affinità con i problemi che per lo stesso ordine di idee si trattano normalmente in radiofonia.

Non stiamo qui a richiamare i tentativi fatti in tutti i tempi ed in tutti i luoghi per la realizzazione del film sonoro. Tali tentativi sono anziani come il cinema stesso, poichè partendo dai mezzi a disposizione e servendosi del corredo scientifico alla portata della tecnica di quell'ora, l'uomo ha vagheggiato sempre di fissare per riprodurre la scena integrale di un dramma: le luci ed i suoni

Il cinema ha raggiunto, nei limiti tollerabili, un certo grado di perfezione; mancano ancora alcuni stadii importantissimi del progresso diciamo pure completo ad esempio nella riproduzione dei colori naturali (fatto raggiunto ma non molto diffuso) e nella stereoscopia per i rilievi delle produzioni. Poi c'era il suono il quale ormai è venuto.

Ma anche al suono manca qualche cosa che il pubblico ancora non riesce ad identificare. Tuttavia nei commenti chiede che il sistema sia maggiormente perfezionato: non sa nè dove nè come... Ciò che manca al film sonoro, è facile a noi che ci occupiamo di riproduzione di suoni: la stereofonicità. I nostri lettori facciano il paragone tra una fotografia ed una stereoscopia cioè tra il soggetto piatto e l'impressione dell'altorilievo dato dallo stereoscopio. Ciò deriva dalla specifica funzione dei due occhi. Così avviene per i suoni: noi abbiamo due orecchie che ci permettono di distinguere lo spostamento volumetrico delle varie sorgenti di suoni e la reciproca situazione per la composizione del complesso di voci o di suoni che costituisce la riproduzione.

L'impressione o la sensibilizzazione dei suoni viene in generale collettata da una sola unità: un solo orecchio. S'intende facilmente ora dove sia il punto debole che verrà naturalmente eliminato in breve. Tanto più che bene o male il cinema parlante ha interessato moltissimo il pubblico e ciò costituisce un successo industriale che permetterà alla tecnica di avvantaggiarsi straordinariamente.

La stereofonia, secondo noi, non tarderà ad applicarsi anche perchè la sua adozione ha carattere essenziale dato che lo spettatore non ha i mezzi dell'ascoltatore radiofonico a cui con l'aiuto della fantasia è possibile « sistemare » le sorgenti dei suoni arbitrariamente: qui abbiamo l'aiuto dello schermo che perfeziona la tendenza delle sensazioni alla identificazione meno approssimata della provenienza dei suoni e delle parole

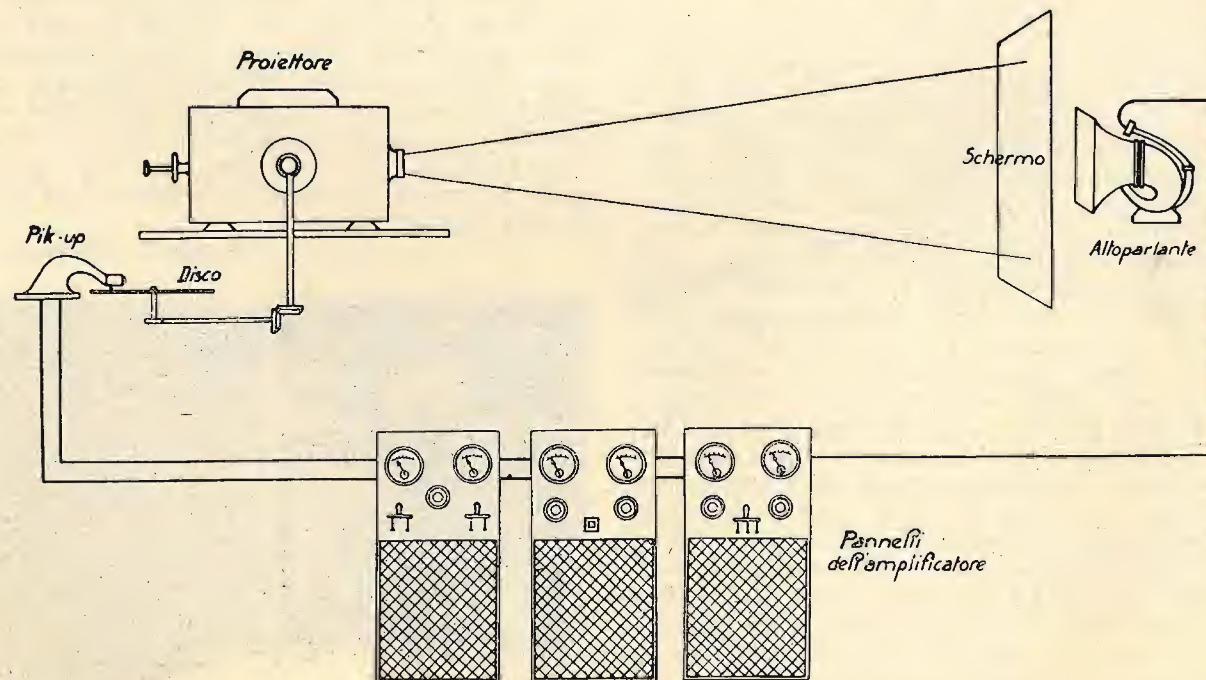
* * *

Il cinema parlante ha trovato con la radio e con la specifica tecnica delle riproduzioni musicali in altoparlante, una strada fatta. Non vi sono oggi ad esempio limitazioni nella potenza di riproduzione: dalla più grande alla più piccola sala, dal più potente al più modesto altoparlante elettrodinamico. Un tempo non esisteva nemmeno (bene inteso in pratica) un altoparlante potente da poter servire in modo sufficientemente tollerabile una sala di dimensioni adatte ad un esperimento concreto. Diciamo tollerabilmente in omaggio alla straordinaria chiarezza, senza grandi limitazioni di potenza, del moving coil.

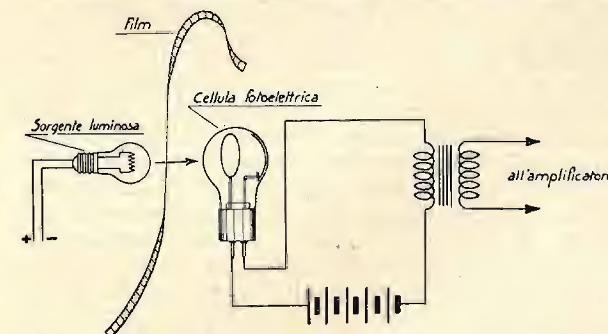
La tecnica attuale dispone di mezzi che possono dirsi in sostanza risolutivi per tutti i tentativi di avanguardia come questo.

Sarebbe troppo lungo e forse praticamente impossibile, richiamare tutti i sistemi sinora tentati per la realizzazione di un cinema parlante. Anche lo scrivente ha uno studio sul tema elaborato sei anni fa (vedi *Scienza per Tutti*), partendo dal principio della sensibilizzazione di un filo d'acciaio speciale con i suoni raccolti durante la produzione integrale. Sistema elettromagnetico basato sugli studii in materia fatti dal Poulsen nel 1900 e recentemente richiamati da uno scienziato tedesco senza, com'è quasi consuetudinario per scienziati teutonici, richiamare i lavori del Poulsen.

È anche difficile stabilire le intime ragioni della mancata possibilità a tutti gli studii in materia di film sonori di presentarsi durabilmente alla ribalta dell'esperimento pubblico.



Schema di impianto di cinema parlante: riproduzione con dischi.



Il principio del cinema parlante con la fotografia dei suoni.

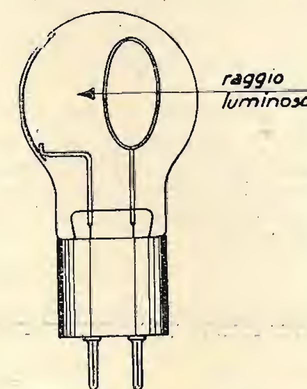
Certamente si tratta di ostacoli dovuti soprattutto alla mancanza di mezzi tecnici: di quei mezzi che oggi sono alla portata di tutte le applicazioni — fonografo compreso — in cui si presuppone la perfezione della riproduzione dei suoni.

Non è un caso ad esempio che le applicazioni del film sonoro coincidano con lo scambio amichevole di mezzi tra quei vecchi nemici che erano la radio ed il fonografo.

* * *

« Vitaphon » e « Movieton » sono i due sistemi attualmente in uso in Italia, essi costruttivamente realizzati dalla Western di New-York, si inspirano a principii assai diversi. Hanno in comune naturalmente, un punto essenziale: il sincronismo.

Il sincronismo, cioè la perfetta fase tra lo spettacolo luminoso e quello musicale, è un problema già perfettamente risolto e per quanto interessantissimo non è qui che dobbiamo occuparci della sua soluzione.



Schema di cellula fotoelettrica

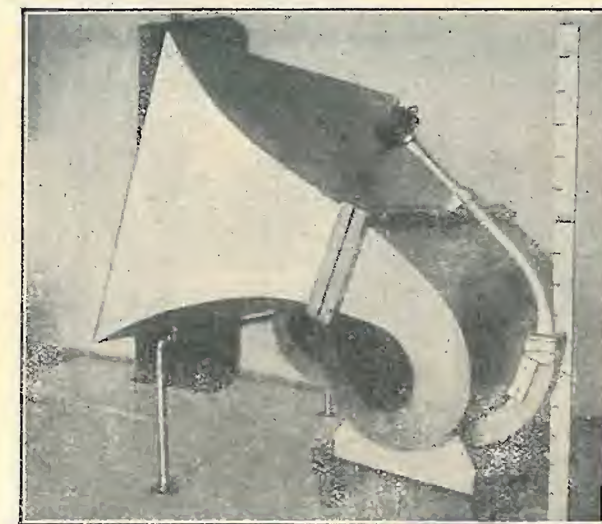
Occorre stabilire per spiegare i due nomi che il Vitaphon presuppone la riproduzione sonora mediante i dischi fonografici; il Movieton implica la riproduzione con l'uso del film stesso sulla parte sensibile del quale ed a fianco ai quadri è impressa una successione modulata di luci o di ombre comandate dalla sorgente sonora.

Schematicamente il Vitaphon è il seguente complesso: alla macchina di proiezione è affiancato un dispositivo per la rotazione perfettamente solidale del disco su cui sono incise le impressioni della riproduzione. Al disco è applicato un pik-up che genera le correnti modulate che, dopo una amplificazione adatta, sono riprodotte in altoparlante. Gli altoparlanti sono montati nella parte posteriore dello schermo.

Sempre schematicamente nel Movieton la marcia sincronica tra la pellicola dello spettacolo luminoso e la modulazione dello spettacolo acustico esiste di fatto in quanto i suoni sono precisamente impressionati sulla pellicola stessa e si svolgono naturalmente insieme ai quadri dello schermo.

Col Movieton la successione di luci e di ombre per la riproduzione della parte acustica deve essere illuminata da una sorgente luminosa ad intensità costante la luce attraversata la pellicola impressiona una cellula fotoelettrica che ricevendo i raggi di luce con più o meno intensità in dipendenza delle profondità dell'ombra, trasforma queste variazioni in correnti elettriche le quali per i principii noti diventano correnti musicali suscettibili di amplificazione come per il Vitaphon e vengono poi riprodotte in altoparlante.

Ai risultati attuali si è giunti attraverso grandi difficoltà che non possiamo interamente esaminare ma che possono risultare in parte evidenti dall'esame dell'apparecchiatura del film sonoro.


Altoparlante impiegato per il cinema parlante con un solo motore.

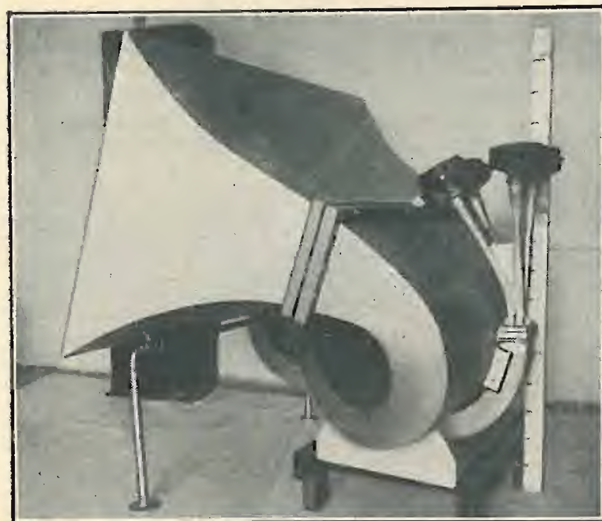
Per l'uso del sistema di riproduzione a disco o Vitaphon, sulla parte posteriore della macchina di proiezione è posto il piatto rotante che porta il disco ed il pik-up. Questo apparecchio è del tipo specialissimo dato che la riproduzione dei suoni ha una ampiezza che varia entro ristretti limiti variando la frequenza da 50 a 5000 periodi. Sia la rotazione del piatto portadischi che la velocità di passaggio del film portante la zona ad ombre modulate, debbono essere rigorosamente mantenute ad un determinato valore costante anche quando varii accidentalmente la frequenza e la tensione della rete di alimentazione dei motori a cui è commesso l'incarico del movimento dei vari meccanismi.

Il controllo delle velocità è completamente automatico e nel sistema in esame avviene nel modo seguente: un gruppo motore alternatore riduce la tensione e la frequenza delle nostre reti (160 V 42 per. a Milano) a 110 V ed a 60 periodi. Questa è la corrente universale negli impianti americani, con cui debbono essere alimentati i motorini principali delle macchine. Questi motorini sono accoppiati ad un piccolo alter-

natore ausiliario a 720 periodi. Attraverso un circuito di controllo questa macchina fornisce una certa corrente ad un circuito regolatore connesso in parallelo alle spazzole del motorino principale che è del tipo a repulsione.

Se la velocità di questo motorino tende ad aumentare, l'alternatore aumentando di pari passo il numero di giri darà una corrente ad una maggior frequenza. La corrente di questa frequenza applicata ad un braccio mobile di un ponte equilibrato, ne squilibra il rapporto e fa circolare, attraverso il circuito di controllo, una corrente che passa all'indotto aumentandone la corrente di reazione. Il motore praticamente viene frenato da questa reazione. Nel caso che la velocità tenda a diminuire si ha analogamente il funzionamento opposto.

Il braccio mobile del ponte di cui si è parlato sopra, è costituito di un circuito accordato in modo assai



Altoparlante con parecchi elementi attivi.

acuto con la frequenza di 720 periodi, quindi una piccola variazione percentuale di questa base disaccorda il sistema e modifica le condizioni di equilibrio con l'effetto sopra descritto.

Nel caso della corrente continua o si ha il gruppo motore dinamo per la corrente di alimentazione secondo le caratteristiche standardizzate in America, oppure la regolazione avverrebbe presso a poco allo stesso modo, sostituendo al circuito di controllo un altro circuito contenente un reostato di campo suppletivo rafforzato od indebolito da una corrente comandata dall'alternatore a 720 periodi.

La realizzazione pratica . questi dispositivi è ottenuta con mezzi elettromeccanici che offrono interessanti lati di osservazione per l'originalità dei concetti applicati.

Il disco od il film sono dunque fatti ruotare con la

rigorosa velocità prescritta in modo che il suono riprodotto sia esattamente della stessa tonalità di quella che lo ha provocato, poichè ognuno di noi avrà notato quanto fastidiosa riesca una variazione, pur piccola, di velocità in un disco fonografico che, nel caso presente, assumerebbe una particolare gravità posto che il suono subisce una stragrande magnificazione.

Il film, come ognun sa, è costituito da una successione di quadri. Nel Movieton un bordo, quando ancora non era sensibilizzato, ha subìto una impressione sotto forma di fascette di luce che hanno una successione di tratti più o meno trasparenti prodotti durante la presa. Una sensibile valvola luminosa messa in funzione dalla corrente microfonica ha impressionato questa banda sensibile con processo fotochimico. Questa successione di tratti più o meno luminosi, sensibilizzata attraverso una cellula fotoelettrica, riproduce, secondo note leggi acustiche, i suoni.

Nel caso pratico degli impianti fatti dalla Western al Cinema Corso, la corrente microfonica ottenuta dal pik-up, oppure dalla pellicola, viene amplificata da un potente amplificatore costituito di tre pannelli.

Il primo pannello contiene il primo amplificatore, costituito da tre stadii a potenza bassa accoppiati a resistenza e capacità; il secondo comprende un amplificatore di potenza media ad un unico stadio con due valvole in push-pull; il terzo comprende un amplificatore ad un unico stadio di alta potenza. Qui sono montati i vari dispositivi di controllo del volume degli altoparlanti montati dietro lo schermo.

Il primo pannello è montato in corrente continua per quanto riguarda l'accensione. Per l'alimentazione del secondo pannello è previsto un raddrizzatore termoionico e da questo si deriva anche la tensione anodica per il primo pannello.

L'ultimo stadio è pure alimentato a corrente alternata con raddrizzatore termoionico.

Gli altoparlanti sono del tipo a bobina mobile. I padiglioni sono del tipo esponenziale per garantire, dato il loro sviluppo secondo una legge matematica, la buona riproduzione di tutte le frequenze udibili. La forma ripiegata è stata adottata soltanto con l'unico scopo di limitarne le dimensioni di ingombro.

Ogni bobina mobile può sopportare la potenza senza distorsione di circa 5000 milliwatts. In rapporto a ciò in qualche grande sala si hanno degli amplificatori con altoparlanti per la notevole potenza di una cinquantina di watts. Si pensi che gli altoparlanti per uso domestici hanno una energia dell'ordine del decimo di watt.

L'energia di eccitazione degli altoparlanti vi deriva direttamente dalla rete mediante l'interposizione di uno speciale raddrizzatore.

Come si vede dalle figure, un altoparlante può essere fornito da uno o più elementi attivi, ciò a seconda dell'ampiezza dell'ambiente. Si possono fare varie combinazioni di amplificatori e di altoparlanti, in modo da soddisfare opportunamente a tutte le esigenze dei vari locali di proiezione.

G. B. ANGELETTI.



Un altoparlante eccezionale di facile costruzione.

I nostri lettori avranno letto la descrizione di un amplificatore di grande potenza, che il Dottor Mecozzi ha pubblicato nello scorso numero; per tale amplificatore siamo stati costretti a studiare un altoparlante che consentisse lo sfruttamento del pieno volume di suono di cui l'amplificatore era capace, pur senza togliere alcuna delle ottime qualità dell'amplificatore stesso. Non ci era infatti possibile sfruttare in pieno la potenza dell'amplificatore, poichè essa era superiore al massimo sopportato dagli altoparlanti di cui il laboratorio dispone, alcuni dei quali elettrodinamici.

Fra i varî altoparlanti del Laboratorio, gli elettrodinamici erano naturalmente quelli che consentivano una maggiore potenza accompagnata da una ottima qualità di riproduzione; il volume di suono era però tale da non essere sopportato.

Abbiamo allora avuto l'idea di riprendere lo studio degli altoparlanti a doppio diaframma di stoffa, di cui ci eravamo già occupati circa un anno fa, ottenendone risultati mediocri ma secondo noi suscettibili di miglioramento; l'esperienza ha confermato questa opinione, poichè siamo riusciti ad ottenere un altoparlante perfetto sotto tutti i punti di vista, sia per sensibilità che per purezza che per enorme capacità di suono.

Gli altoparlanti a doppio diaframma di stoffa sono stati descritti per la prima volta negli Stati Uniti; gli autori inglesi li hanno in seguito perfezionati, riuscendo ad ottenere risultati notevoli soprattutto dal lato della qualità di riproduzione, che era secondo loro tale da superare quella di un buon altoparlante elettrodinamico.

Riprendendo lo studio degli altoparlanti a diaframma teso non avevamo altro scopo, come abbiamo detto, che quello di dotare il Laboratorio di un diffusore potentissimo e perfetto come riproduzione; i risultati che abbiamo ottenuti sono stati così buoni da indurci allo studio di un tipo di diffusore basato sullo stesso principio, che fosse facilmente realizzabile da ogni dilettante, pur conservando le qualità dell'esemplare in nostro possesso.

L'altoparlante a doppio diaframma di stoffa è molto semplice sia nella sua costituzione che per principio di funzionamento. Esso si compone di due telai rigidi, di legno, rotondi o quadrati, su cui è tesa con molta cura una stoffa di lino, della migliore qualità. I due telai sono posti uno di fronte all'altro, con i centri affacciati; mediante una boccola e due larghe rondelle si fissano insieme i due punti centrali dei diaframmi di lino, allontanando quindi i telai in modo da tendere la stoffa e farle prendere una forma conica. Si passa poi l'asse di un « motore » da altoparlante attraverso alla boccola che riunisce i centri dei due diaframmi, e si regola la tensione fino ad ottenere la migliore riproduzione.

L'intensità dei suoni dipende, oltre che dalla qualità del motore impiegato, anche dalle dimensioni del diffusore più grande; la qualità di riproduzione è in ogni caso ottima, pur che le dimensioni del diaframma pù grande non scendano al disotto di circa quaranta centimetri.

Teoria del funzionamento.

I due diaframmi hanno sempre dimensioni disuguali; precisamente il diaframma esterno è più grande, di regola, di quello interno che ha quasi sempre dimensioni comprese fra i trenta e i quaranta centimetri di lato o di diametro.

Il diaframma esterno va da un minimo di circa quaranta centimetri di lato a un massimo di circa un metro; dalle sue dimensioni dipende il volume di suono che l'altoparlante fornisce, a parità di motore.

La teoria del funzionamento si basa sulla risonanza dei due diaframmi alle diverse frequenze: precisamente sul fatto che un diaframma di piccole dimensioni risponde meglio alle note acute, mentre un diaframma più grande riproduce a preferenza le note basse, pur essendo capace di vibrare anche per le note acute. Nell'altoparlante a doppio diaframma le note basse fanno vibrare il diaframma esterno, che è il più grande, mentre le note acute fanno vibrare il diaframma più piccolo, interno; questo trasmette al diaframma esterno le sue vibrazioni, che si propagano nell'aria solo attraverso il diaframma esterno.

Proporzionando esattamente le dimensioni dei due diaframmi si ottiene una riproduzione assolutamente uniforme di tutte le frequenze, che nei modelli meglio eseguiti va da circa 30 a 9000 periodi: il doppio cioè della gamma su cui risuona un ordinario diffusore a cono rigido. Ciò che soprattutto importa è la uniformità di riproduzione di tutte le frequenze con l'assenza assoluta di punti di risonanza, e in modo particolare l'assenza di una nota propria dell'altoparlante, come avviene in tutti i diffusori di altro modello.

Se si completa il diffusore a doppio diaframma con uno schermo che impedisca alle onde sonore generate dal disco piccolo di confondersi con quelle del diaframma esterno, la riproduzione acquista una qualità tale da sorprendere per la sua natu-

ralezza. La voce umana, udita attraverso un diffusore comune ha sempre un tono suo proprio, che porta a confondere il timbro caratteristico della persona che parla in un timbro unico, comune a tutti quelli che si odono attraverso l'altoparlante: questo si può constatare specialmente ascoltando una commedia in cui varî personaggi parlino uno dopo l'altro: avviene alle volte di non poter seguire il filo di un dialogo, tanto i timbri di voce degli interlocutori si confondono in un timbro unico.

Con il diffusore a doppio diaframma, in cui la voce conserva tutte le sue armoniche e tutte le sue sfumature, la naturalezza è tale da meravigliare.

Il volume di suono che un diffusore del tipo che descriviamo può fornire, è superiore di circa il doppio a quella fornita da un altoparlante ordinario delle stesse dimensioni; la sensibilità è considerevolmente maggiore, tanto da rendere chiaramente udibile a qualche metro di distanza ciò che si ode in cuffia, con un apparecchio a distanza. Una delle caratteristiche è quella di consentire audizioni di straordinaria intensità, ove vi sia la sufficiente amplificazione di potenza, pur conservando alla riproduzione tutte le qualità di chiarezza e di purezza proprie al sistema.

COSTRUZIONE DEL DIFFUSORE.

Per la costruzione del diffusore occorre provvedersi delle seguenti parti: Due quadrelli lunghi cm. 50, col lato di cm. 2,5, con incastri (cosìddetti « nasi ») di cm. 2,5 alle due estremità. I due quadrelli sono rappresentati in pianta e fianco alle lettere *a)* e *b)* della fig. e vanno forati con i fori indicati dalla stessa figura.

Due quadrelli stesse dimensioni, con gli stessi incastri, ma senza i fori segnati con *x* in *a)* e *b)*.

Due quadrelli stesse dimensioni ed incastri, ma forati come in *c)* e *d)*.

Due quadrelli, lunghi cm. 30, con lato di cm. 2 e nasi di cm. 2, forati come in *e)* ed *f)*.

Tre quadrelli stesse dimensioni, forati come in *g)* e *h)*.

Quattro quadrelli lunghi cm. 10, con lato di cm. 2,5, senza fori, come in *i)* ed *l)*.

Tutti questi quadrelli dovranno essere in faggio *bianco* di ottima qualità, senza nodi. Sconsigliamo l'impiego di faggio evaporato o di altro legno.

Metri 1 di tela di lino di ottima qualità (cosidetto *cambric*), non troppo leggera e molto resistente (quella che ci ha dato buoni risultati è alta circa 85 centimetri e costa L. 14 al metro).

Quattro tondini filettati di circa 6 millimetri di diametro, lunghi cm. 12 circa, con tre dadi, quattro rondelle e un pomello ciascuno.

16 viti di ottone, diametro mm. 5, lunghezza mm. 25 (misura 20 × 25).

12 viti di ottone, diametro mm. 4, lunghezza mm. 20 (misura 18 × 20).

8 viti di ottone, diametro mm. 5, lunghezza mm. 40 (misura 20 × 40).

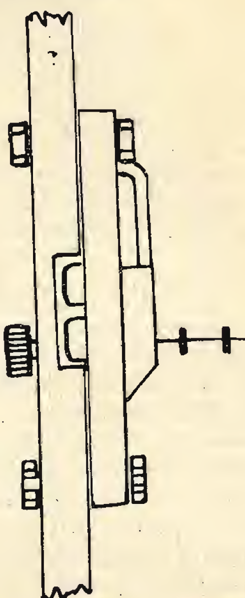


Fig. 2. — Come va fissato il motore al quadrello che lo regge, mediante una striscia di legno assicurata da due bolloni. Il quadrello va sagomato in modo da dar ricetto in un incavo alle due sporgenze del motore attraverso cui passano le viti di fissaggio.

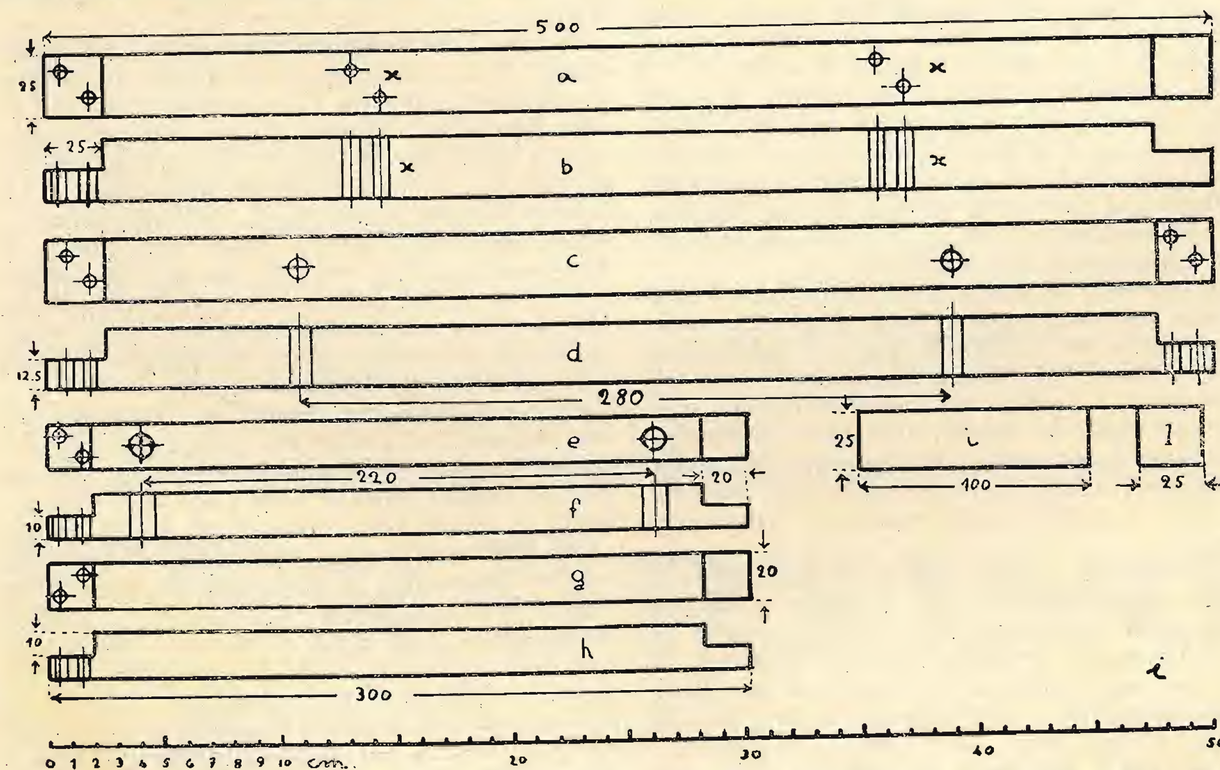


Fig. 1. — Le varie parti che compongono i telai e l'armatura di sostegno. I fori sono di quattro millimetri nelle striscie più corte e di cinque in quelle più lunghe; i fori « x » sono di sei millimetri, come i fori isolati nelle striscie *c-d* ed *e-f*. Tutti i quadrelli sono in faggio bianco nostrano. — L'unione delle varie parti si fa seguendo il piano di costruzione allegato.

50 grammi di chiodi da tappezziere, a testa larga, di ferro brunito.

100 grammi di vernice « Zapon » all'acetato di amile e celluloide.

Una unità per altoparlante (Punto Bleu, tipo 66 P).

Per lo schermo sonoro, utile ma non indispensabile, occorrono inoltre due striscie di legno compensato di 3 mm. di spessore, lunghe cm. 50 e larghe cm. 14, e due striscie dello stesso spessore e larghezza, ma lunghe cm. 50,6.

MONTAGGIO DEI TELAI.

Si taglieranno dalla tela di lino due quadrati di cm. 60 × 60 e 40 × 40; trovato il centro esatto dei due quadrati mediante l'incrocio delle diagonali, si praticherà nel centro di ciascun quadrato un foro, facendo bene attenzione di non rompere i fili della trama, ma scostandoli con molta cura. I fori dovranno avere un diametro tale che vi passi una boccola di quelle che servono per i supporti da valvola termoionica.

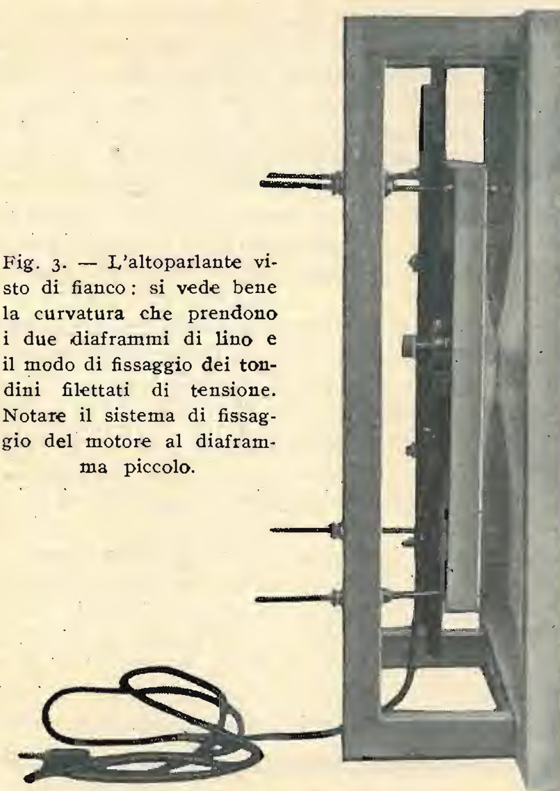


Fig. 3. — L'altoparlante visto di fianco: si vede bene la curvatura che prendono i due diaframmi di lino e il modo di fissaggio dei tondini filettati di tensione. Notare il sistema di fissaggio del motore al diaframma piccolo.

Si ricorrerà quindi alla signorina di casa, perchè voglia fare due belle asole intorno ai fori; le asole dovranno essere solide, ma i fili della tela non dovranno essere rotti dall'ago.

Preparati i quadrati di tela, si procederà alla costruzione dei due telai, usando i quadrelli di legno che si saranno tagliati e forati secondo quanto è detto nella nota del materiale e a fig. . Per il telaio più grande si useranno i quattro pezzi *a-b)*, mettendo ai due lati opposti quelli con i fori *x*, come si vede in fig. 1. Le striscie vanno messe insieme in modo che i fori degli incastri vengano a trovarsi contro l'incastro non forato del quadrello a cui sono uniti; essi servono a far passare le viti liberamente attraverso il primo quadrello, mentre dovranno affrancare solidamente il secondo. Il telaio grande va avvitato con le viti di mm. 25 di lunghezza.

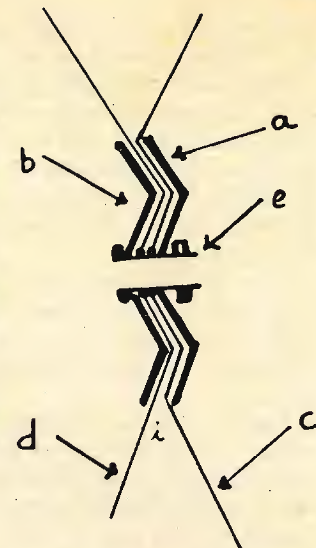


Fig. 4. — Come vanno uniti insieme i due diaframmi; il diaframma di lino esterno, *c*, è unito a quello interno *d* mediante due coni *a* e *b* che vengono forniti insieme all'unità. I due coni sono tenuti stretti da una boccola per valvola *e* e dal dado relativo. Attraverso il foro della boccola passerà poi la spina dell'unità per altoparlante.

Il telaio piccolo si costruisce in modo identico all'altro, usando i quadrelli *e-f)* e *g-h)* che vanno messi dai lati opposti, come si vede in fig. 1. Per il telaio piccolo si impiegano le viti lunghe millimetri 20.

Terminati i due telai, si tende la tela su quello più grande. Conviene appuntare quattro chiodini ai quattro angoli del telaio, e tendere fra i chiodi due fili neri o colorati, segnando così le due diagonali; poggiando il telaio sulla tela in modo che le diagonali vengano a trovarsi contro la tela,

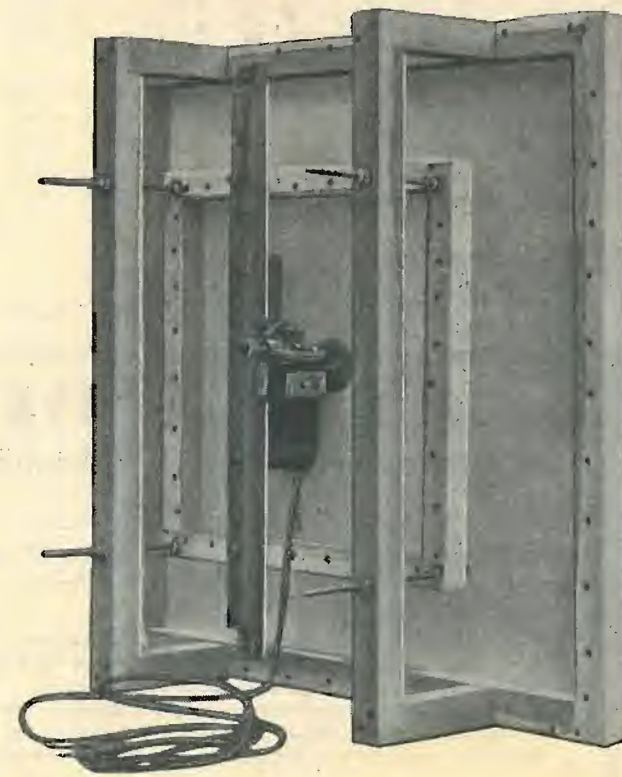


Fig. 5. — L'altoparlante visto di dietro: si vede il motore attaccato al centro dei due diaframmi. L'asta che sorregge il motore è più lunga del necessario; essa va tagliata delle stesse dimensioni delle parti che formano il diaframma piccolo, a cui va avvitata. I quattro tondini filettati che sporgono dal diaframma piccolo sono quelli che servono a tendere i due diaframmi; essi possono essere tagliati una volta ottenuta la tensione necessaria.

si avrà modo di individuare esattamente il centro, che si farà coincidere con l'asola.

Dopo aver ripiegato la tela ai margini del quadrato per circa un centimetro, si comincia a inchiodare la tela, dal centro dei quattro lati, tendendola con molta cura. Dal centro si procede verso gli angoli, fissando alternativamente i chiodi da un lato e dall'altro, badando bene che non restino pieghe.

Una speciale cura dovrà essere rivolta agli angoli, dove la formazione delle pieghe è più facile, tendendo la tela con maggior forza e abbondando con i chiodi; si fisseranno circa trenta chiodi per lato.

Tesa la tela, si elimineranno le eventuali pieghe con altri chiodi, e si procederà quindi alla verniciatura della tela con la vernice all'acetato di amile e celluloide; la verniciatura è bene farla all'aperto. Disposto il telaio in piano, con la faccia esterna verso l'alto, si versa un po' di vernice in un piattino e si raccoglie con un pennello abbastanza grande e non troppo morbido, coprendo quindi rapidamente la superficie della tela con uno strato uniforme. Si comincerà a verniciare dal centro e si procederà a spirale verso la periferia, senza ripassare mai sulla parte già verniciata.

Appena coperta tutta la superfice esterna si passerà il pennello, ma senza bagnarlo nella vernice, sulla superfice posteriore della tela, per eguagliare la vernice che fosse eventualmente passata dall'altra parte. Si lascerà quindi asciugare il telaio in luogo ben ventilato, e si procederà alla tensione della tela sul telaio piccolo, seguendo le stesse norme che per il telaio grande. Durante la tensione della tela si starà bene attenti a lasciare l'asola in centro, indicato dall'incrocio dei due fili appositamente tesi.

Finito e verniciato il piccolo telaio, si darà una seconda mano di vernice al telaio grande, sempre dall'esterno; per la seconda mano si userà pochissima vernice; si darà quindi la seconda mano anche al telaio piccolo.

MONTAGGIO DELL'ALTOPARLANTE.

Appena il telaio più grande è asciutto, si fisseranno dalla parte interna i quattro quadrelli *i-l)* nelle posizioni indicate dal piano di costruzione allegato a questo numero, passando le viti di millimetri 40 nei fori *x* dei quadrelli che formano il telaio; all'estremità dei quadrelli si fissano le due striscie *c-d)* con le viti da 25 millimetri.

Se il lavoro è stato eseguito con cura e seguendo esattamente le nostre prescrizioni, mettendo il telaio piccolo fra il telaio grande e le striscie ora fissate i quattro fori sulle strisce *e-f)* del telaio piccolo devono coincidere con i quattro fori delle strisce *c-d)*. Nei fori si passano i tondini filettati, mettendo una rondella e un dado all'esterno del telaio piccolo (cioè al lato affacciato al telaio grande), due rondelle e due dadi fra il telaio piccolo e le strisce, una rondella e il pomello *x* all'esterno delle striscie. La disposizione dei tondini filettati e delle rondelle e dadi si vede chiaramente nel piano di costruzione.

Si stringeranno per ora solo i due dadi che tengono stretta ciascuna vite al telaio piccolo; le viti dovranno sporgere dal telaio, dal lato che affaccia verso il telaio grande, solo quanto basta a fissare il dato. Si spinge quindi il telaio piccolo in modo da adagiarlo contro il telaio grande e si fissano i due centri dei quadrati di tela, mediante i coni forniti insieme all'unità, preventivamente forati in centro fino a lasciar passare esattamente la boccola per valvola che deve fissarli insieme. La disposizione dei coni e della boccola è illustrata in fig. 4.

Dopo aver stretto bene, con dado e controdado la boccola, si procede con molta cura alla tensione dei diaframmi, girando successivamente e di pochi giri alla volta i quattro pomelli che si trovano all'esterno delle striscie *c-d*). Si arresterà la tensione quando la distanza fra i due diaframmi di tela avrà raggiunto circa cinque centimetri. Si fisserà allora il diaframma piccolo alle viti con i dadi lasciati finora inutilizzati, stringendoli bene.

Si potrà poi fissare l'unità per altoparlante sul quinto quadrello lungo trenta centimetri; l'unità va fissata in modo che la sua punta passi esattamente nel centro della boccola fissata ai diaframmi, quando essa è messa a posto. La fig. 2 indica chiaramente come l'unità vada fissata alla striscia.

La striscia con l'unità va quindi avvitata, mediante viti di due centimetri, al diaframma piccolo, stando bene attenti a non storcere la sottile punta che passa per la boccola. Uno dei tre dadi che si trovano sulla punta dell'unità va lasciato all'interno dei diaframmi, mentre gli altri due si fissano all'esterno.

A questo punto del lavoro l'altoparlante è ormai in grado di funzionare; basterà collegarlo nel modo solito a un apparecchio ricevente e girare la vite di regolaggio che si trova sul motore, fino ad ottenere l'audizione migliore. Si noterà immediatamente l'estrema limpidezza dei suoni e della parola, tale da far confondere la ricezione radiofonica con l'audizione diretta.

Si completerà la costruzione dando ancora una mano di vernice al diaframma esterno, naturalmente senza allentare le viti di tensione.

Ove si desideri, si può applicare all'altoparlante lo schermo destinato a separare le onde sonore dei due diaframmi, in modo da avere una qualità di riproduzione perfetta. Lo schermo consiste in una intelaiatura di sottile legno compensato, che viene fissata al telaio più grande in modo da sporgere verso la parte posteriore del diffusore, mascherando il telaio più piccolo. Le dimensioni delle striscie di legno compensato sono state indicate in calce alla nota del materiale; le due striscie più lunghe si metteranno dai lati opposti.

Ove si desideri migliorare l'aspetto esterno del diffusore, esso potrà essere completato dipingendo con colori solubili nella vernice alla celluloide molto diluita il diaframma esterno, e coprendo con una stoffa l'intelaiatura.

Il dilettante che avrà seguìto queste note sarà certamente soddisfatto dei risultati che otterrà col nuovo altoparlante, e potrà mostrarlo con orgoglio agli amici, sicuro di far udire suoni e parola di assoluta naturalezza, cosa che avviene molto di rado con gli altoparlanti comuni; potrà confrontare il suo altoparlante con qualsiasi altro del commercio, da duecento o da duemila lire, con la soddisfazione di riconoscere la superiorità di quello da lui costruito.

E. RANZI DE ANGELIS.

LA SELETTIVITÀ DELLA VALVOLA RIVELATRICE

La selettività che si richiede ad un apparecchio, assume una importanza molto superiore alla sensibilità.

È un fatto indiscutibile che la potenza, o sensibilità che dir si voglia, che i moderni apparecchi ci possono dare è più che sufficiente per i casi pratici. Quando un apparecchio può ascoltarsi chiaramente ad una distanza di alcune diecine di metri crediamo che sia bastevole per gustare in famiglia una buona trasmissione. Per i casi speciali, come campi sportivi, teatri ecc. provvedono oggigiorno gli amplificatori di potenza, ormai in pieno sviluppo, perfettamente adatti per la bisogna.

La qualità che più si impone nella costruzione degli apparecchi è la selettività, cioè quel requisito che debbono possedere gli apparecchi per poter separare nettamente le innumerevoli trasmissioni; la facilità con cui un radioamatore possa ascoltare una data stazione senza la preoccupazione di noiose interferenze. È noto che per conferire agli apparecchi la spiccata caratteristica della selettività, vi si montano parecchie valvole che possano amplificare in alta frequenza le trasmissioni da ricevere.

L'applicazione di valvole amplificatrici in alta frequenza oltre che conferire la selettività danno all'apparecchio un grado di sensibilità proporzionale al numero di valvole.

È da notare che per delle ragioni ben note, esiste un limite nella quantità di valvole in a. f. da usare; oltrepassato il quale si compromettono e la sensibilità e la selettività, assieme.

Noi con le presenti note intendiamo riferirci alle condizioni di selettività fornite dall'ultima valvola amplificatrice ad alta frequenza e cioè la valvola rivelatrice.

Il fenomeno della rivelazione si può dire che è uno dei più misteriosi fra quelli che un circuito ci presenta nel suo funzionamento. Quantunque molti tecnici abbiano fatti studi ed esperienze, non esageriamo nell'affermare che nessuno è sin oggi riuscito a spiegare nella sua intima essenza il fenomeno ne tampoco a trovare una soluzione definitiva e razionale della rivelazione. Nessuna casa costruttrice ha pertanto risolto il problema di realizzare un triodo che possa effettuare la rivelazione, senza l'uso di organi addizionali che diminuiscono sensibilmente il rendimento di un circuito.

La rivelazione per caratteristica di placca quantunque offra una purezza superiore agli altri sistemi, si presenta quanto mai instabile, per la difficoltà che s'incontra nel mantenere invariabili le tensioni di placca e di griglia, affinchè il punto di funzionamento sia esattamente corrispondente a quello di massima curvatura di uno dei gomiti della caratteristica e più precisamente, per delle ovvie ragioni, al gomito inferiore. La sensibilità di una valvola rettificatrice per caratteristica di placca non crediamo che sia superiore al sistema di rivelazione per caratteristica di griglia.

Quando la valvola rivelatrice è preceduta da più stadi amplificatori dell'alta frequenza, offre qualità superiori agli altri sistemi.

Il secondo metodo, molto in uso, è quello di rivelare, rettificare, le oscillazioni per caratteristica di griglia. Lo studio della rivelazione per caratteristica di griglia è assai complesso e per chi volesse conoscerlo profondamente rimandiamo il lettore alla consultazione di alcune monografie ed articoli che trattano in modo speciale l'argomento. Una dimostrazione tecnica e nello stesso tempo ben chiara, è stata pubblicata del resto sul N. 13 (1928) della nostra rivista dall'articolista Dott. Ercole Ranzi de Angelis.

Riguardo alle qualità selettive di quest'ultimo sistema ci sarebbe molto da dire.

Molti elementi ammortizzanti sono applicati in questo sistema perchè si possa da esso sperare una selettività e sensibiltà spiccata. Non sarebbe superfluo a questo punto rifare un piccolo cenno sulle relazioni che corrono fra selettività e sensibilità.

Una valvola che amplifica in alta frequenza permette con un accurato accordo dei circuiti oscillanti di amplificare una data trasmissione rispetto alle altre e da ciò ne consegue la proprietà selettiva in quanto

che amplificando seleziona, distingue, separa più nettamente una frequenza da un'altra.

Spingere troppo l'amplificazione ad alta frequenza per ottenere nello stesso tempo una selettività maggiore, è tuttavia impossibile per il subentrare di alcuni fenomeni perturbatori, come ad esempio l'intempestiva entrata in oscillazione delle valvole per degli effetti di reazione magnetica ed elettrostatica, per cui il regolare funzionamento delle valvole viene completamente annullato.

È stato ripetutamente provato che l'uso di più di due stadi di amplificazione in alta frequenza è molto difficoltoso.

Dopo questa breve parentesi torniamo all'argomento prefissoci.

I principali montaggi che si sogliono praticare per la rettificazione di griglia sono due. Il primo consiste nel collegare direttamente la griglia, con una elevata resistenza al polo positivo della batteria d'accensione.

Il potenziale che assume in tal modo la griglia è leggermente positivo rispetto al filamento, e cioè se il positivo del filamento è a 4 volta, il potenziale di griglia sarà uguale a 4 meno la caduta di potenziale attraverso la resistenza.

In questo primo metodo il ritorno del circuito oscillante di griglia va collegato al negativo del filamento, mentre l'entrata va collegata ad una armatura del noto condensatorino di griglia, l'altra armatura di quest'ultimo è legata alla griglia.

Un secondo metodo consiste nel collegare la resistenza tra la griglia e l'entrata del circuito oscillante, shuntando così il condensatorino. Il ritorno del circuito di griglia va collegato al positivo del filamento; anche in questo caso la griglia assume un potenziale leggermente positivo e cioè 4 volta meno la perdita di carico attraverso l'induttanza e la resistenza.

Sono ben noti questi due montaggi perchè possa essere necessario riportarne le figure.

Sia col primo che col secondo metodo la griglia assumerà un potenziale positivo rispetto al filamento e nascerà quindi una corrente di griglia; che nel primo caso, cioè quando la griglia è collegata direttamente al positivo della batteria d'accensione, andrà nel senso griglia-filamento-resistenza; nel secondo caso la corrente andrà nel senso griglia-filamento-circuito oscillante-resistenza. Col primo metodo, collegando la resistenza di fuga al positivo non si è certamente sicuri di ottener le migliori condizioni di funzionamento. Avviene infatti che usando ad esempio una capacità di 0,0002 mf. devono operarsi alcuni tentativi per trovare il migliore valore della resistenza che possa conferire alla griglia un potenziale statico preciso che corrisponda al punto di massima curvatura della caratteristica di griglia.

Una frazione minima di potenziale in più o in meno alla griglia può costituire causa di scarsa sensibilità e selettività. Per convincersi di tale inconveniente, una volta trovata accuratamente la migliore condizione di funzionamento, si può provare a rendere più positiva la griglia; si manifesterà allora una diminuzione di selettività e quindi di potenza per lo smorzamento sopraggiunto dovuto ad un aumento di corrente di griglia.

Questo montaggio è da consigliarlo quando si tratta di un apparecchio con piccolo numero di valvole ed è classico per il montaggio rivelatore a reazione.

La selettività con questo metodo è sufficientemente buona.

Una precauzione di una certa importanza, che si dovrà avere nell'eseguire questo montaggio è quella di collegare il ritorno del circuito oscillante di griglia al negativo del filamento altrimenti se si collega al positivo si ha un aumento nello smorzamento. Sebbene a prima vista questo fatto non sembri giustificato è da ritenerlo per certo, anche perchè teoricamente potrebbe essere dimostrato con delle considerazioni la cui complessità non si addice al carattere di queste note. Un'altra questione intimamente legata a quest'ultimo fenomeno consiste nell'equilibrio e valore della selettività in rapporto ai trasformatori inpiegati, al loro grado d'accoppiamento e al loro rapporto. Alcune semplici prove dimostrano del resto che esiste un certo grado d'accoppiamento a cui corrisponde la maggiore selettività. Per un certo limite si può constatare che la selettività aumenta con l'aumentare dell'accoppiamento. Queste esperienze occorre che siano accompagnate anche da un graduale aumento del potenziale di griglia e cioè si conferirà una tensione sempre più positiva man mano che si stringe l'accoppiamento. Si osserverà pertanto che quando si raggiunge la condizione limite di massimo accoppiamento e migliore selettività, il ritorno del circuito oscillante di griglia non sarà più al negativo della batteria d'accensione ma quasi al massimo positivo.

Col secondo montaggio, cioè con la resistenza che shunta il condensatorino di rivelazione, il ritorno del circuito di griglia va collegato al polo positivo del filamento. La corrente di griglia in questo caso attraverserà l'induttanza del circuito oscillante e si somma alle correnti ad alta frequenza. La selettività con un tale sistema non si può affermare che si possa spingere al massimo. Tuttavia se si volesse in qualche caso adoperare un simile montaggio conviene farlo quando la valvola rivelatrice è preceduta da una grande amplificazione.

Un altro difetto che presentano i rivelatori triodici è quello di rettificare soltanto una frazione della energia in gioco, disperdendone una quantità non trascurabile.

Soltanto nel montaggio rivelatore a reazione si utilizza una buona parte di energia non rivelata, per compensare lo smorzamento dei circuiti.

Tenendo conto di tutti questi inconvenienti che presentano i sistemi rivelatori sarebbe desiderabile che i tecnici che si interessano della costruzione delle valvole, ne studiassero un tipo che avesse la proprietà di un uso rivelatore diretto senza elementi aggiunti che ne complicano il montaggio, rendono grande lo smorzamento dei circuiti e nel contempo riescono difficoltosi per una cosiddetta perfetta messa a punto.

Per chiudere queste brevi note ricordiamo quale è in linea di massima la differenza fra rivelazione per caratteristica di placca e di griglia.

La differenza consiste in questo, che la rivelazione per caratteristica di placca dà nella maggior parte dei casi una buona qualità e può benissimo consigliarsi anche al dilettante meno esperto; mentre la rettificazione per caratteristica di griglia potrà riuscire di pessima qualità per quella certa difficoltà che si incontra nella scelta dei valori esatti della resistenza e del condensatore, in relazione alla valvola che si usa. Per evitare anche che a causa di segnali in arrivo di elevata intensità ne segua una dannosa saturazione.

Auguriamoci che anche la questione della rivelazione possa avviarsi verso necessarie migliorie per come è stato fatto e certamente si continuerà a fare per ogni singolo *meccanismo* dei circuiti radiofonici.

FILIPPO CAMMARERI.

Lettere dei Lettori

Preghiamo vivamente tutti i lettori di voler usufruire largamente di questa rubrica comunicandoci i risultati che hanno incontrato nella realizzazione degli apparecchi da noi descritti e i risultati che hanno potuto ottenere. È di somma utilità per tutti i lettori poter essere informati di ciò che hanno potuto realizzare gli altri dilettanti che si trovano in condizioni analoghe alla loro quando costruiscono un apparecchio. Delle osservazioni e delle esperienze fatte dai costruttori dilettanti possono essere di grande interesse non solo per i lettori ma anche per i redattori della rivista.

Spettabile Radio per Tutti,

Il benevolo accoglimento di alcune mie note — recentemente da voi riportate — riferentisi a qualche aspetto del servizio radiofonico, mi inducono a trattenervi, il più brevemente che mi sarà possibile, su un argomento che già dette luogo ad una breve polemica da voi chiusa sul numero 3 del 1 febbraio, ma che credo inutile riaprire, approfondire, risolvere o chiarire a scanso di altri equivoci.

Premetto che non sono nè direttamente interessato, nè parte in causa, ma unicamente spinto dal sentimento del radioamatore che desidera la più ampia e sollecita diffusione della radio. Stavamo anche più incamminandoci sulla buona via quando un eccessivo zelo della Finanza è venuto momentaneamente a guastare il terreno. Si è sferrata, non so perchè, una specie di offensiva contro gli autocostruttori sospetti di dolo. Il male si è che non si è agito direttamente contro di essi... per la ragione che non esistono, ma, con interrogatorî e indagini, si è andati alla ricerca della... refurtiva presso i pacifici possessori della medesima in perfetta regola con tutte le tasse passate e presenti, ma tuttavia costretti a render conto dei fatti loro privati, come indiziati di contrabbando o di ricettazione. Conseguenza dell'impresa, risaputasi?! « Accidenti alla radio! » — per esprimerla sinteticamente in lingua povera. Insomma un grosso passo indietro. Vedete gli effetti di una legge non troppo chiara quando non applicata « cum grano salis ».

Ragioniamo un momento, se non vi dispiace e se avete tempo da perdere, su questo « grano salis »... ma prima una breve parentesi: dimenticavo di avvertire che qui fra pochi apparecchi finora in uso (credo una cinquantina) si possono sì e no contare sulle dita di una mano quelli autocostruiti o comunque provenienti da pezzi staccati, o blocchi, o scatole di montaggio che siano.

Riprendiamo ora il ragionamento. Per molte cose che avrei da dire non potrei che ripetere quanto sulle vostre colonne, nel numero del 1 gennaio ebbe a scrivere l'egregio dottor Facci. In una cosa non sono esattamente del suo avviso e precisamente sulla differenza di prezzo — da 1000 a 2500 — fra gli apparecchi autocostruiti e quelli del commercio. Vi sono differenze anche maggiori, ma sta anche il fatto che la concorrenza ha gettato sul mercato apparecchi sia originali che montati in serie e in eleganti cassette (vedi i Telefunken, i Ram, ecc.) a tali prezzi che a riprodurli identici con pezzi staccati si spenderebbe di più.

La concorrenza clandestina, a prezzi di listino, dei cosidetti pseudo-dilettanti non è dunque temibile per i commercianti; credo, al contrario, che ne vorrebbero di simili consumatori del materiale abbondantemente offerto. E in caso di eventuali abusi, tangibili e veramente dannosi per essi, saprebbero bene come garantirsi. Dunque chi si vorrebbe difendere e tutelare con una eccessiva interpretazione della legge? Nè il commercio, nè il fisco, nè l'E. I. A. R. Si ostacolerebbe solo la diffusione con danno per tutti.

Da taluno si vorrebbe limitata l'attività dei dilettanti perchè non si presti a travestimenti; ma — caso mai — con quali metodi se non odiosi ed irritanti e con quale risultato se non deleterio?

Se, per il dilettante, costituisce colpa o non lecita azione il rinnovare spesso apparecchio e materiale relativo, i vostri schemi, nonchè quelli dell'E. I. A. R., rappresentano altrettanti incitamenti a delinquere. E gli apparecchi dei dilettanti fuori uso (gli apparecchi, non i dilettanti) dovranno essere seppelliti per la gioia dei futuri archeologi, e non invece riutilizzati per la gioia dei presenti e specialmente di chi è più scarso di mezzi? In 99 casi su 100 si può star sicuri che il radioamatore ci rimette di tasca a beneficio del prossimo, del commercio, del fisco e dell'E.I.A.R. cui porta nuovi ascoltatori. Badate che paghino la tassa; questo sì! e non andate ad imbastire procedimenti a base di indizî e di prove irraggiungibili.

Ho visto ripartiti i dilettanti, o pseudo-dilettanti, in varie specie e sottospecie: il « radioamatore classico », il « radioindustrioso », il « radiospeculatore »; aggiungiamoci pure il radiomecenate, il disinteressato e l'indelicato, e quello così così, e chi più ne ha più ne metta. Come riconoscerli? come indagare se, in compenso dell'appoggio dato (con l'esperienza fatta a proprie spese) a un amico inesperto, è stato accettato un portasigarette o un paio di capponi?

Per carità, lasciamo andare chè ci si scapita in serietà. E il fisco e le tasse sono cose serie, cose delle quali l'egregio vostro legale si sarà dovuto spesso occupare. Mi auguro che voglia pure interessarsi a risolvere o a promuovere la risoluzione della questione sulla quale vi ho intrattenuti anche troppo a lungo e che mi sembra connessa a quella generale riguardante lo sviluppo della radiofonia da noi molto arretrata in confronto di altre nazioni che ci hanno preceduto e presso le quali sarebbe bene conoscere come è regolata la posizione dei radioamatori... classici, non classici, o come volete.

Scusate la lungaggine e con profondi sensi di devozione credetemi vostro fedele assiduo

R. AVEZZA. — *Pesaro.*

Spettabile Radio per Tutti,

Poichè negli ultimi numeri della vostra Rivista avete manifestato il desiderio di aver notizie sul funzionamento degli apparecchi della serie R. T. montati da dilettanti autocostruttori, mi affretto di darvi notizie sul funzionamento del mio R. T. 26 da voi a suo tempo ampiamente descritto e da me montato circa sei mesi fa.

Il funzionamento dell'apparecchio è ottimo, per sensibilità, selettività, stabilità, potenza e purezza di riproduzione. È possibile la ricezione di alcune stazioni europee di giorno, in altoparlante, anche nei mesi estivi. Ciò è notevole dato ch'io mi trovo a grande distanza dalle stazioni trasmittenti. Di sera l'intensità è tale da costringermi ad utilizzare un solo stadio a B. F. (altrimenti i vicini non dormono), oppure ad inserire. al posto del telaio una semplice bobina a nido d'ape da 50 spire.

Le stazioni ricevute sono naturalmente molte, ed è anche possibile riceverne qualcuna di potenza inferiore ad 1 kilowatt; tralascio, per brevità, di darvene l'elenco.

L'apparecchio R. T. 26 mi ha dato delle soddisfazioni grandissime e mi ha fatto passare in modo piacevolissimo le lunghe serate invernali, permettendomi di ascoltare le trasmissioni dei maggiori teatri italiani ed europei (compatibilmente con la situazione radiofonica europea davvero disastrosa e col beneplacito delle stazioni costiere radiotelegrafiche).

Nella costruzione dell'apparecchio ho apportato alcune modifiche al solo scopo di utilizzare il materiale in mio possesso; tali modifiche sono le seguenti:

Stadio A. F. — Il trasformatore A. F. è schermato in scatola di alluminio, naturalmente ho aumentato il numero di spire al secondario portandolo a 70 (fili 5/10); le due sezioni del primario sono avvolte una sopra all'altra e separate da un sottile foglio di seta sterlingata; ciò per avere un accoppiamento molto stretto. Infatti la neutralizzazione della valvola mi riesce perfetta (una Philips A. 410); la posizione del neutrocondensatore è critica, spostandola di poco la valvola entra in oscillazione; noto che aumentando la capacità del neutrocondensatore, quest'ultimo si comporta come un condensatore di reazione.

L'oscillatore è stato da me costruito in base alle istru-

zioni gentilmente fornitemi dalla Società Edison la quale mi ha fornito la Bivalve VI 506.

La M. F. da me adoperata è la Baltic. Funziona benissimo tanto da consentirmi di tenere il potenziometro quasi sul negativo. Le valvole adoperate sono le Telefunken 064.

I condensatori variabili sono i CX della Casa Baltic; sono comandati tutti e tre separatamente. Il fatto di aver tre comandi non è poi cosa tanto grave. La ricerca delle stazioni avviene una volta sola per la compilazione della tabella di taratura, dopo, diventa d'una semplicità infantile.

La rivelatrice funziona con caratteristica di placca. Ho però collegato il ritorno di griglia direttamente al negativo dell'accensione ed ho inserito, nel suo circuito anodico, una resistenza elevata (1 megaohms per la Telefunken 054), naturalmente, è accoppiata alla valvola successiva col sistema a resistenza-capacità. Tale sistema (sempre compatibilmente con la situazione radiofonica europea) mi dà una riproduzione purissima. Segue altro stadio a B. F. accoppiato con un trasformatore Eureka. Tale stadio è da me poco adoperato; il solo stadio a resistenza-capacità, seguito da una valvola di potenza, mi dà un volume più che sufficiente per i nostri ambienti.

L'apparecchio R. T. 26 ha il solo difetto di consumare troppo le batterie, in questi giorni ho provato l'alimentatore Philips tipo 3009 ed i risultati sono ottimi; il ronzìo dell'alternata non è assolutamente udibile. L'apparecchio, paragonato con altri costruiti da Case specializzate, ha dato risultati nettamente superiori, sopratutto per stabilità, per l'assenza assoluta di fischi e per il davvero enorme volume di suono.

Chiudo questa mia lunga lettera ringraziandovi per la possibilità che mi avete dato di costruirmi un apparecchio davvero ottimo.

Con distinta stima

Rag. GIUSEPPE SCALFARO. — *Catanzaro.*

UNA CHIACCHIERATA SULLA SUPERETERODINA

La supereterodina, cioè l'apparecchio a cambiamento di frequenza, qualunque ne sia il sistema riunendo in sè i pregi di una grande sensibilità, selettività e facilità di manovra, costituisce oggi l'apparecchio di moda, l'apparecchio che soddisfa anche l'amatore più esigente.

Quantunque un circuito a cambiamento di frequenza sia dotato di incomparibili vantaggi, presenta ancora qualche imperfezione che le diuturne fatiche dei tecnici cercano superare.

Con le presenti note non intendo rifare la teoria della supereterodina, che del resto è stata più volte riccamente illustrata sulle colonne della nostra rivista.

Nel numero scorso il dottor Mecozzi ha diffusamente parlato dei varî sistemi sin'oggi in uso, facendone uno studio comparativo, e indicando i pregi e difetti di ogni tipo.

Come si sa il cambiamento di frequenza consiste nella trasformazione della frequenza di un'onda in arrivo in un'altra di frequenza voluta, e ciò si ottiene facendo interferire un'onda locale con quella incidente, secondo una legge data per ottenere una frequenza risultante determinata.

Se fa indica la frequenza di un'onda incidente ed fr la frequenza che si vuole ottenere, è necessario che la frequenza fc dell'eterodina locale sia tale da soddisfare ad una o all'altra delle seguenti relazioni:

$$fa - fc = fr \qquad 1)$$

oppure

$$fc - fa = fr \qquad 2)$$

Le precedenti relazioni ci dicono chiaramente che il circuito generatore locale deve produrre una frequenza maggiore o minore di quella in arrivo, e che le due frequenze differiscono sempre del valore della frequenza risultante che si vuole ottenere.

Per essere più chiari e più precisi aggiungiamo che per avere una frequenza risultante voluta, possiamo fare oscillare il generatore locale a due frequenze diverse.

In una supereterodina restando invariata la graduazione del condensatore d'accordo, che è quindi in sintonia con l'onda da ricevere, possiamo ottenere la medesima ricezione portando in due diverse graduazioni il condensatore del circuito generatore locale, cioè dell'eterodina.

Questa doppia regolazione, oltre che presentare una certa difficoltà pratica, di manovra dell'apparecchio, costituisce una fonte nociva di disturbi, perchè capita spessissimo che la regolazione dell'eterodina ad una frequenza superiore di quella in arrivo, può costituire giusta regolazione per una diversa lunghezza d'onda più corta.

Se l'energia corrispondente a quest'ultima lunghezza di onda più corta di quella che vogliamo ricevere, è tale da produrre nel quadro accordato all'onda da ricevere, una certa corrente, noi avremo l'interferenza delle due onde e quindi disturbo nella ricezione. Un quadro che presenti un minimo smorzamento può in certo qual modo evitare il fenomeno suddetto.

Praticamente si osserva come lasciando fisso il condensatore d'accordo, possiamo percepire numerose stazioni variando solamente il condensatore di modulazione. È logico che per rinforzare ogni singola ricezione è necessario portare all'accordo il condensatore del telaio.

Un altro inconveniente è da notare nel circuito generatore locale e cioè l'inconveniente delle sue oscillazioni armoniche che saranno tanto più numerose quanto più stretto è l'accoppiamento tra l'induttanza di placca e l'induttanza di griglia. Infatti le oscillazioni armoniche dell'eterodina, creando dei battimenti con l'onda fondamentale in arrivo, danno anch'esse delle ricezioni.

Da quest'ultima considerazione ne segue che una stessa lunghezza d'onda non si riceve solamente su due posizioni del condensatore della oscillatrice, eterodina che dir si voglia, ma su due altre posizioni del quadrante.

Se ad esempio per la ricezione di un'onda di 200 metri l'eterodina deve oscillare alle frequenze di 1.750.000 oppure di 1.425.000 periodi si ha che per la frequenza della seconda armonia il condensatore di modulazione potrà portarsi su due altre posizioni del quadrante.

Se le armoniche potessero essere più di una avremmo certamente, per uno stessa ricezione, diverse graduazioni del condensatore di modulazione.

Accade spesso che le armoniche di un oscillatore locale, costruito per onde lunghe, possono permettere la ricezione di onde cortissime.

È indiscutibile che la costruzione di un oscillatore, che possa funzionare al limite d'innesco senza dar luogo a delle oscillazioni armoniche, è una delle cose più difficili che il tecnico si impone di superare.

Sebbene in commercio esistano degli oscillatori ben calcolati, dobbiamo convenire che nessuno risponde a pieno a tutte le caratteristiche necessarie, per un ottimo funzionamento.

I varî metodi del cambiamento di frequenza fin'oggi in uso, costituiscono ancora delle cause supplementari di disturbi, contro i quali i tecnici lottano infaticabilmente per un radicale progresso.

In verità possiamo dire che tutte le fatiche al riguardo non sono state vane, poichè i nostri lettori, in questo numero avranno la possibilità di conoscere un nuovo sistema di cambiamento di frequenza che offre incontestabili vantaggi su quelli noti.

Una delle cause di cattivo rendimento di alcuni circuiti montati a supereterodina è certamente dovuto ai trasformatori a media frequenza chè, attualmente, quelli dati dal commercio, non offrono tutti quei vantaggi e quei requisiti che dovrebbero avere per quanto riguarda specialmente selettività compatibilmente ad un forte coefficiente di amplificazione.

Auguriamoci pertanto che i tecnici riescano a costruire dei trasformatori per media frequenza che costituiscano un passo avanti per un maggiore e migliore rendimento dei circuiti in questione.

Chi scrive queste note ha avuto la possibilità di provare dei trasformatori di svariate case costruttrici, sia in funzione che eseguendone la taratura con strumenti speciali di precisione.

Tracciandone anche le curve di sintonia, nessuna delle quali è risultata almeno quasi rettangolare; forme di curve di sintonia che come è noto rappresentano la migliore perchè si ha la sicurezza dell'amplificazione di quelle frequenze volute.

Numerose sarebbero le considerazioni che dovremmo trattare a proposito dei trasformatori a media frequenza dai quali dipende principalmente la migliore utilizzazione dell'energia captata.

Purezza di riproduzione.

La purezza o fedeltà di riproduzione di un circuito a cambiamento di frequenza, è in parte compromessa dalla difficoltà che nasce nella trasformazione di un'onda di alta frequenza in un'onda di frequenza più bassa. Nella trasformazione della frequenza abbiamo che l'onda portante fr di una trasmissione radiofonica ha le cosidette bande laterali di modulazione.

Trattandosi ad esempio di modulare un'onda di 200 metri $f = 1.500.000$ otterremo delle bande d'onda compresi fra i limiti

$$fr + fa \text{ e } f - fa$$

in cui fa rappresenta la frequenza massima di modulazione. Se si assegna alle note musicali una frequenza massima di 10.000 periodi, l'emissione comprenderà tutte le onde comprese tra

$$f + fa \text{ ed } f - fa.$$

Ora i circuiti che sono già sintonizzati con l'onda portante, daranno un'amplificazione delle bande d'onda presso a poco uguale all'amplificazione dell'onda persistente o dell'onda portante come comunemente si intende.

Avvenuta la trasformazione dell'onda incidente in un'onda di media frequenza, il fenomeno dell'amplificazione delle bande laterali si presenta come nel primo caso.

Nel circuito a cambiamento di frequenza una fonte non trascurabile di disturbi, che compromettono la purezza delle ricezioni, è creata da alcuni fenomeni, non completamente conosciuti, che presenta sovente l'oscillatore; fenomeni che si manifestano all'udito, sotto forma di caratteristici fruscii che si sogliono eliminare con opportuni ritocchi delle tensioni applicate alla valvola oscillatrice.

Il calcolo di questo elemento non è tanto facile, dovendo essere subordinato sopratutto alle caratteristiche delle valvole ed al particolare sistema del circuito al quale è applicato.

Un'ottima soluzione per ottenere l'amplificazione delle bande laterali, sarebbe quella di usare dei cosidetti filtri di banda al posto dei comuni circuiti oscillanti, e non sarà certamente lontana l'epoca in cui la evoluzione degli attuali metodi avrà la loro pratica applicazione.

Il circuito supereterodina, quantunque presenti molti vantaggi, di fronte ai circuiti più comunemente usati, non si può dire che costituisca l'apparecchio definitivo, l'apparecchio che possa arrestare tutte le più belle ed utili ricerche nel campo della tecnica radiotelefonica.

Il circuito supereterodina è dunque il circuito dal quale intendiamo trarre tutti i migliori vantaggi, le migliori ricezioni.

Avviene spesso che nell'accingersi alla costruzione di un tale circuito ci si basa giustamente sulla scelta del migliore sistema, sulla scelta delle valvole e dei trasformatori e si trascurano tante altre precauzioni da prendere nell'uso di tanti altri organi che pur troppo debbono per così dire concorrere ad aiutare gli sforzi compiuti dagli altri.

Cosa vale, ad esempio, scegliere soltanto le valvole, il sistema di cambiamento di frequenza, qualche altro piccolo accessorio, quando si comincia a lesinare sulla spesa di buoni condensatori che non disperdano l'energia per così dire accumulata dai trasformatori e dalle valvole.

Se costruiamo la supereterodina per ottenere qualità superiori agli altri apparecchi è logico che tutto deve concorrere alla perfezione voluta.

Molti ad esempio dopo avere scelto tutte quelle parti dell'alta frequenza e della media, montano dei trasformatori a bassa che negano addirittura lo sforzo compiuto dagli organi che li precedono. I trasformatori della bassa frequenza e le valvole corrispettive hanno una importanza molto superiore di quella che all'occhio del profano possa sembrare, ma per quanto riguarda questa parte non c'è tanto da temere poichè in commercio esistono dei trasformatori che hanno dei requisiti veramente indovinati.

Dopo avere realizzato un apparecchio supereterodina adoperando tutti organi che diano il migliore affidamento, sarebbe una cosa poco logica non provvedersi dei buoni diffusori od altoparlanti che siano capaci della riproduzione più pura e fedele, esenti da risonanze metalliche e che diano fedelmente l'amplificazione sia delle note acute che delle basse.

Queste note, come si legge, non intendono dire nulla di nuovo sul funzionamento delle supereterodine, poichè l'argomento è stato diffusamente trattoto con numerosi articoli pubblicati sulla *Radio per Tutti* di quest'anno e degli anni precedenti. Queste note, ripetiamo, sono state fatte allo scopo di dare degli avvertimenti, specie a quei nuovi dilettanti che ancora non hanno una buono pratica dei circuiti su menzionati che possiamo, senza dubbio, porre in prima linea.

Il dilettante nell'acquisto degli organi da usare si lascerà guidare certamente dai principî tecnici che costituiscono il più sicuro affidamento per un ottimo risultato a montaggio ultimato.

F. C.

LE ONDE CORTE

L'EQUIPAGGIAMENTO RADIOELETTRICO DELLA SPEDIZIONE ARTICA ALBERTINI - "FB om"

È un intercalare che spesso ricorre nelle amichevoli conversazioni radiotelegrafiche specialmente dilettantistiche. «FB» significa: va bene: perfetto; «om» vuol dire convenzionalmente: vecchio amico.

Nel caso nostro l'intercalare è stato rubato da una lettera di Franco Pugliese a Gnesutta: una entusiastica lettera scritta da Bergen (Norvegia) a notte inoltrata (e nel prossimo mattino del giorno dopo) in quello stile pittoresco che i radiosperimentatori adoperano nelle corrispondenze epistolari in cui buona parte del discorso è costituito di segni convenzionali.

La notizia che il capo dei servizi radio della spedizione Albertini di soccorso degli sperduti dell'*Italia* comunicava all'amico, era quella di aver fatto QSR con I DO... Aveva cioè conversato con la stazione di San Paolo a Roma da Bergen.

All'ingener Gnesutta la notizia doveva senza dubbio interessare moltissimo poichè le stazioni trasmittenti sono state preparate dalla Ditta Ingg. Allocchio e Bacchini di cui lo stesso ingegnere fa parte.

Il comunicare con San Paolo bilateralmente ed essere sentiti con intensità R6 è una di quelle consolazioni per cui si trova sempre, magari alle 0220, il tempo di scrivere una lunga lettera all'amico e collaboratore lontano.

La baleniera *Sucai*, base della spedizione, è attrezzata di una stazione trasmittente ad onda corta della potenza massima di 1 Kw. alimentazione.

La spedizione è stata attrezzata di due altri gruppi trasmettitori ricevitori portatili da usufruire in distaccamento sia sulle slitte che sul motoscafo. Da queste stazioni si prevede naturalmente il collegamento con la base per comunicazioni regolari ed in casi eccezionali di soccorso.

A questi complessi portatili vanno annesse antenne a cannocchiale di alluminio, alte nove metri.

Le nostre due prime figure illustrano il pannello della stazione trasmittente da un Kw. costruita con materiale italiano.

Una valvola Mullard SW 4 da 1 Kw. è usata come amplificatrice neutralizzata di potenza, una Zenith W 200 B ed una Marconi corrispondente come master.

Il circuito d'aereo è accordato. Le parti del resto si vedono perfettamente dalle illustrazioni che rappresentano lo stesso pannello visto davanti e di dietro. Mancano le valvole.

L'alimentazione è fatta con un gruppo Marelli di 1,8 Kw. con una tensione di 3000 V. funzionante con motore a corrente continua a 32 V. con batterie ed accumulatori.

Per la carica di questa batteria si ha un gruppo elettrogeno Dolce. Inoltre a bordo si dispone di un motore a benzina di riserva.

Le stazioni ed il resto del materiale sono state approntate con una rapidità ed una precisa sollecitudine che soltanto l'entusiasmo della nostra razza può spiegare.

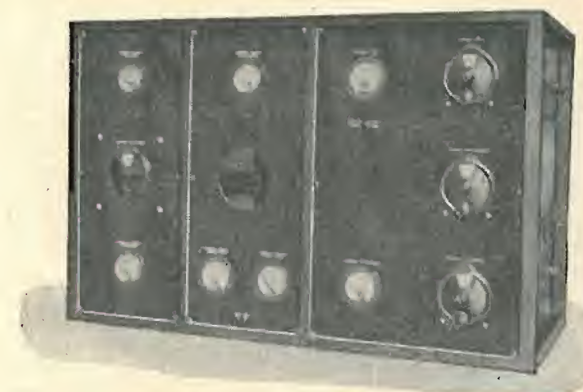
Il tempo limitatissimo imposto dalle circostanze, la inderogabile determinazione della data di partenza e della sistemazione delle scorte e degli armamenti, non hanno permessa una lunga preparazione per la parte radio.

Fiducia ce n'era in esuberanza: a venticinque anni se ne ha sempre tanta... e poi la preparazione delle stazioni era stata effettuata con la vigile direzione dell'ingegner Gnesutta e la collaborazione attenta di chi se ne sarebbe dovuto servire, vecchia competenza in fatto di collegamento radio.

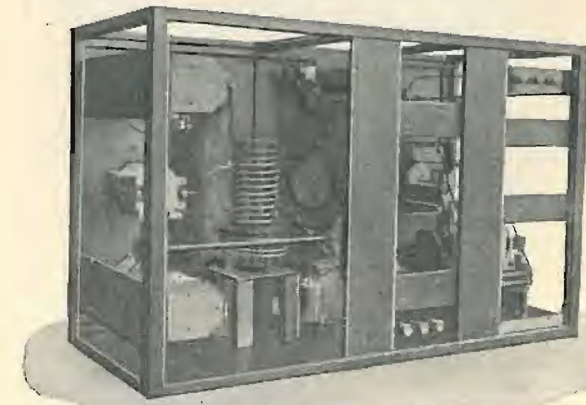
Oggi però la fiducia s'è trasformata in matematica sicurezza. Noi del resto abbiamo piena fede nel vecchio e giovanissimo amico Franco.

Un giornalista lo ha chiamato il Biagi della spedizione Albertini: a noi piace invece chiamarlo ancora Pugliese dato che per i radiotecnici questo nome non ha bisogno d'essere commentato o definito per confronto...

Chiedete allo stesso Biagi se conosco Pugliese e se ho stima di lui; sentirete che se durante il drammaticissimo ed ultimo volo dell'*Italia* 1 FP (Franco Pugliese) avesse potuto mettersi in ascolto, forse la sorte della sventurata aeronave avrebbe preso una piega diversa.



Il trasmettitore della baleniera «Sucai» base della Spedizione Albertini, maggio 1929. Il pannello anteriore.

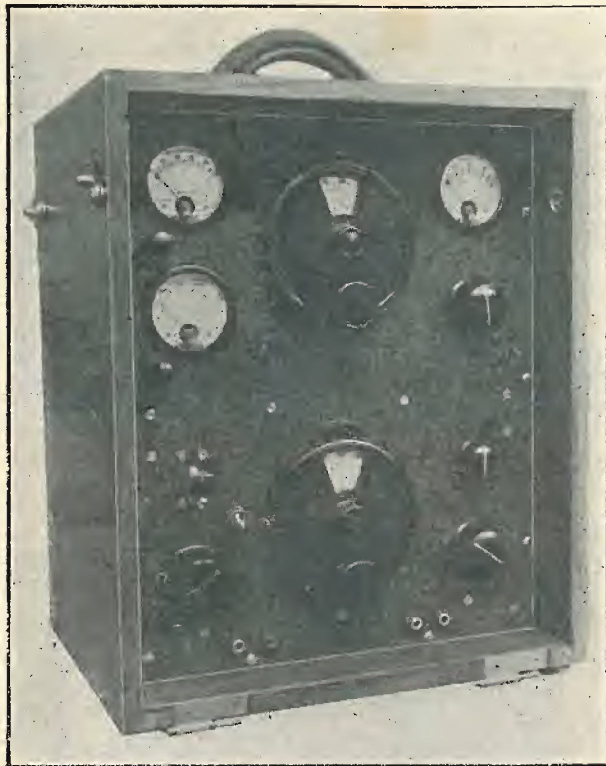


Il trasmettitore della baleniera «Sucai» base della Spedizione Albertini, maggio 1929. La parte posteriore.

* * *

Abbiamo dato sopra alcuni cenni sugli apparecchi della spedizione Albertini di soccorso agli sperduti dell'Artide, fermando la nostra particolare attenzione sul trasmettitore installato a bordo della baleniera Heimen-Sucai.

Non è priva di interesse anche l'attrezzatura portatile. La spedizione come abbiamo detto è fornita di due stazioncine portatili come da figura una è prevista per l'impianto di motoscafo l'altra è espressamente preparata per la slitta. Gli apparecchi sono effettivamente eguali, differiscono solo nelle antenne e nel contrappeso data la diversa natura dei mezzi di locomozione.



Apparecchio portatile usato nella spedizione Albertini.

Le antenne sono del tipo a cannocchiale allungabili sino a nove metri ciò che è più che sufficiente, come è stato dimostrato nel caso Biagi, a trasmettere sull'onda corta segnali regolari o di soccorso fino agli antipodi.

Ogni cassetta finita a forma di valigia comprende due parti distinte: trasmettitore e ricevitore. Nella parte superiore c'è il trasmettitore provvisto dei tre strumenti di misura di prammatica. La sintonia è affidata ad una manopola demoltiplicatrice. L'alimentazione è realizzata col sistema del vibratore per la placca; si hanno le pile per il filamento.

Dobbiamo osservare che questo trasmettitore previsto unicamente per telegrafia ha come oscillatrici due comuni valvole riceventi e precisamente le italiane U 418.

Il ricevitore comprende una rivelatrice a reazione controllata da resistenza e da una valvola a bassa frequenza: prende posto nella parte inferiore della cassetta. Nella cassetta stessa prende posto tutto ciò che riguarda l'alimentazione cioè le pile ed il vibratore Balzarini.

Anche questo complesso è stato fornito al puro prezzo di costo (materiale e mano d'opera) da una nota ditta milanese.

I condensatori sono italiani e precisamente della S.S.R. L'apparecchio è corredato da una serie di bobine intercambiabili.

Su questo materiale e specialmente su questa attrezzatura, Franco Pugliese conta di fondare il segreto del successo della Spedizione, successo che è imperniato sulla efficacia dei collegamenti. Per quanto abbia dubitato della resistenza agli urti meccanici, le trasmissioni vi sono realizzate regolarmente.

Per la cronaca di questi ultimi tempi dobbiamo notare come il continuo e meraviglioso contatto dei prodi sucaini colla Patria in attesa, è stato egregiamente mantenuto dall'impianto installato a bordo della Heim-Sucai d'una distanza dalla stazione di San Paolo (Roma) assai notevole.

Ci auguriamo che il successo dell'onda corta assuma anche in questa spedizione aspetti trionfali, anche se non drammaticissimi come nel caso Biagi.

Abbiamo fede nella Radio e crediamo in Pugliese: il miracolo atteso potrebbe anche compiersi e sarebbe certamente dovuto in gran parte alla telegrafia senza fili.

G. B. Angeletti.

* * *

La spedizione Byrd fa un largo uso di apparecchi ad onda corta; le stazioni americane organizzano spesso trasmissioni su onde corte contemporanee a quelle su onda regolare, perchè i membri della spedizione possano seguire i programmi ed avere quindi l'impressione di esser meno tagliati fuori dal mondo civile, nelle solitudini antartiche. La spedizione dispone di un'imponente scorta di apparecchi radio, ed è in grado di comunicare in qualsiasi momento con la madre patria, a undicimila miglia di distanza!

* * *

Recentemente in America un aeroplano in volo ha comunicato su onda corta, con una stazione ricevente impiantata in una centrale telefonica; dalla centrale le comunicazioni sono state inviate, per filo, ai giornali cui appartenevano i giornalisti a bordo dell'areoplano, che hanno così potuto dettare direttamente agli stenografi le loro impressioni di volo. I giornali uscivano con gli articoli trasmessi prima ancora che l'aeroplano atterrasse, a circa mille chilometri di distanza...

* * *

La stazione trasmittente della rivista è ormai in istato di avanzata costruzione; le prove non potranno però essere seguite dai nostri amici perchè saranno fatte esclusivamente su aereo artificiale, per non contravvenire alle disposizioni governative che vietano la trasmissione; speriamo che presto si abbia la soluzione di questo importante problema, soluzione che è ormai attesa da anni...

PER I NUOVI LETTORI

COME FUNZIONA LA VALVOLA

Chi comincia ad occuparsi di radio sente subito parlare della valvola termoionica; col progredire delle sue conoscenze, la valvola gli diviene familiare, nota: finchè un bel giorno si accorge di non sapere esattamente cos'è il meraviglioso strumento che impiega quotidianamente nel suo apparecchio.

Quest'articolo serve a spiegare i principi su cui si basa il funzionamento della valvola termoionica, nel modo più semplice e più piano possibile.

La valvola si chiama *termoionica* perchè il suo funzionamento si basa sull'*emissione elettronica* di un filamento portato ad una elevata temperatura.

Una valvola, nella sua forma più semplice, è costituita da un bulbo di vetro da cui è stata estratta l'aria, e contenente un *filamento* metallico, che viene portato all'incandescenza da una corrente elettrica; il filamento è disposto lungo l'asse di un cilindretto cavo, anch'esso metallico, che prende il nome di *placca;* i due estremi del filamento sono collegati a due spine esterne, che servono come punti di contatto per la batteria che fornisce la corrente destinata a portarlo all'incandescenza; la placca è collegata ad una terza spina.

Una valvola così costituita prende il nome di « diodo ». Il fenomeno termoionico, a cui accennavamo poch'anzi, consiste nel fatto che un filamento incandescente irradia attorno a sè degli *elettroni,* cioè delle cariche negative di elettricità: esso scaglia nello spazio incostante una miriade di minuscoli proiettili, che vanno a colpire tutto ciò che circonda il filamento.

Ogni corpo, per quello che riguarda i fenomeni elettrici, è allo stato neutro o di equilibrio quando possiede tanta elettricità negativa da neutralizzare l'elettricità positiva: le due *cariche,* quella positiva e quella negativa, si annullano a vicenda, e lasciano il corpo in equilibrio elettrico.

Supponiamo di avere una bilancia con due piattelli, carichi ognuno di un egual numero di pesi: la bilancia sarà in equilibrio, perchè il peso di un piattello neutralizza quello dell'altro; se togliamo però un peso da uno dei piattelli, l'equilibrio sarà rotto, e la bilancia penderà da un lato.

Avviene lo stesso nei corpi: essi sono in equilibrio finchè le cariche negative compensano esattamente le cariche positive; se si toglie una carica negativa, l'equilibrio è rotto, e pende dalla parte delle cariche positive, che hanno il sopravvento: il corpo, cioè, *acquista una carica positiva.*

Un corpo non può perdere cariche positive: quelle che si spostano sono sempre le cariche negative.

Abbiamo detto che dal filamento partono continuamente una miriade di elettroni, cioè di cariche negative, che vanno a colpire tutto ciò che incontrano sul loro cammino, quindi anche la placca. Questa continua sottrazione di cariche negative dal filamento gli fa acquistare una carica positiva, mentre l'arrivo alla placca di un gran numero di elettroni negativi le comunicherà una carica negativa.

Fra la placca ed il filamento è inserita una batteria di pile o di accumulatori o un'altra sorgente di energia (alimentatore di placca, per esempio) col *positivo* collegato alla placca e il negativo collegato al filamento; quando quest'ultimo diviene positivo per l'abbandono degli elettroni che scaglia intorno, viene a trovarsi in istato di squilibrio, e richiama dalla batteria un certo numero di cariche negative, sufficiente a compensare quelle che ha perduto; d'altra parte la placca si trova anch'essa squilibrata per l'acquisto di cariche negative, e le invia alla batteria a cui è connessa: si stabilisce quindi una corrente, perchè gli elettroni negativi vanno dal filamento alla placca, per il fenomeno termoionico a cui abbiamo poch'anzi accennato, quindi dalla placca al positivo della batteria e infine dal negativo della batteria al filamento; questa corrente prende il nome di « *corrente anodica* », e dipende dalla temperatura e dalla costituzione del filamento, che determina il numero di elettroni scagliati nello spazio circostante e dal valore della batteria anodica, poichè essa darà alla placca un potenziale positivo tanto più grande quanto maggiore è la sua tensione; siccome due cariche di segno contrario si attraggono, la placca attirerà a se con tanta maggiore facilità gli elettroni negativi quanto più elevata è la carica positiva che le viene comunicata dalla batteria.

Come abbiamo detto, il filamento non può emettere che cariche negative: il fenomeno avviene quindi solo nel caso che la placca possa attirare queste cariche negative, sia sioè positiva, non nel caso contrario.

La valvola si può quindi considerare come un conduttore che permette il passaggio della corrente in una sola direzione, dal filamento alla placca, e non nella direzione opposta: il passaggio avviene quando il filamento è negativo rispetto alla placca e soltanto allora.

Se applichiamo fra la placca e il filamento una corrente alternata, una corrente cioè che inverte la sua polarità periodicamente, avremo il passaggio solo durante metà di ogni periodo: quella metà durante la quale la placca è portata a un potenziale positivo rispetto al filamento.

Durante l'altra metà del periodo la corrente sarà invece interrotta: avremo quindi nel circuito di placca una corrente *pulsante,* con impulsi corrispondenti alla « *semionde* » (mezza onda) positiva della corrente alternata. Nel circuito di placca la corrente non sarà più alternata, ma avrà sempre la stessa direzione: sarà come una corrente continua di cui si interrompe periodicamente il flusso.

La valvola a tre elettrodi.

La valvola a due soli elettrodi (placca e filamento) può servire, come abbiamo detto, a trasformare in corrente pulsante una corrente alternata. La valvola a tre elettrodi ha invece applicazioni generali e proprietà

meravigliose, che le sono conferite dalla introduzione fra il filamento e la placca di un terzo elettrodo, *la griglia*. La griglia è di solito costituita da un filo avvolto a spirale attorno al filamento, nell'interno del cilindretto che forma la placca, ma può avere anche altre disposizioni: l'importante è che si trovi fra il filamento e la placca, e quindi sul cammino degli elettroni, ma che sia fatto in modo da permettere il passaggio degli elettroni stessi attraverso i suoi interstizi, in modo che essi possano raggiungere la placca.

Abbiamo detto che due cariche elettriche dello stesso segno si respingono, mentre si attraggono se sono di segno contrario; appare quindi evidente la funzione della griglia, posta sul cammino degli elettroni: essa offre la possibilità di controllare il flusso degli elettroni stessi dal filamento alla placca. Se si rende infatti positiva la griglia rispetto al filamento, gli elettroni, cariche negative, avranno facilitato il loro cammino verso la placca, poichè la griglia li attirerà, li convoglierà verso la placca; se la griglia è invece resa negativa, essa respingerà gli elettroni scagliati dal filamento, e impedirà che raggiungano la placca, costituendo come un baluardo insormontabile. Naturalmente la griglia può essere resa più o meno negativa, più o meno positiva in modo da graduare il suo effetto sul flusso elettronico.

La griglia compie quindi sulla corrente anodica la funzione di rubinetto: consente cioè di controllarla solo variando il suo potenziale rispetto al filamento.

Una proprietà assai importante della valvola termoionica è costituita dal fatto che bastano piccolissime variazioni nel potenziale di griglia per prenderne variazioni assai più grandi nella corrente di placca; inoltre, entro certi limiti, le variazioni del potenziale di griglia si ritrovano esattamente riprodotte nella corrente anodica.

Abbiamo così la possibilità di *amplificare* le debolissime correnti radiotelegrafiche: basterà infatti applicarle fra la griglia e il filamento di una valvola a tre elettrodi per raccogliere nel circuito di placca una corrente identica a quella originale, ma amplificata.

Occorre ricordare che la griglia di una valvola deve sempre essere collegata elettricamente al filamento: può esserlo attraverso una bobina, una resistenza o una batteria, ma non attraverso un condensatore, perchè mentre i primi lasciano passare la corrente continua, quest'ultimo la interrompe.

Abbiamo detto, parlando del fenomeno termoionico, che la placca riceveva dagli elettroni scagliati dal filamento una carica negativa, che veniva neutralizzata dalle cariche positive della batteria a cui la placca è collegata: avviene per la griglia un fenomeno identico, trovandosi anch'essa sul percorso degli elettroni.

Se la griglia fosse isolata, la carica comunicatele dagli elettroni negativi aumenterebbe continuamente, non trovando modo di scaricarsi; è perciò necessario che la griglia comunichi elettricamente col filamento, perchè possa sbarazzarsi della carica negativa.

È appunto questo lo scopo della resistenza che collega la griglia al filamento nelle valvole montate come amplificatrici a resistenza-capacità o a circuito anodico accordato.

LA VALVOLA RIVELATRICE.

Abbiamo, finora, parlato del funzionamento della valvola come amplificatrice: vediamo come essa possa servire a *rivelare*, cioè a raddrizzare le correnti radiotelegrafiche.

È noto che le correnti radiotelegrafiche raccolte da un aereo non possono essere inviate direttamente a un telefono, perchè la loro frequenza elevatissima non ne consente l'audizione: è invece necessario sopprimere una delle due semionde, in modo da ottenere una corrente pulsante, capace di azionare la membrana della cuffia o dell'altoparlante.

Per ottenere questo scopo basterebbe un diodo, come abbiamo già detto parlando delle valvole con due elettrodi: applicando il diodo col filamento acceso, in serie fra il circuito d'aereo e la cuffia, passerebbero solo le semionde positive della corrente e non quelle negative, dando così origine a una corrente pulsante, come appunto si desidera. È invece molto più conveniente far uso di un triodo per lo stesso scopo, in modo da poter beneficiare, contemporaneamente alla rettificazione delle correnti, anche della amplificazione che la valvola può fornire.

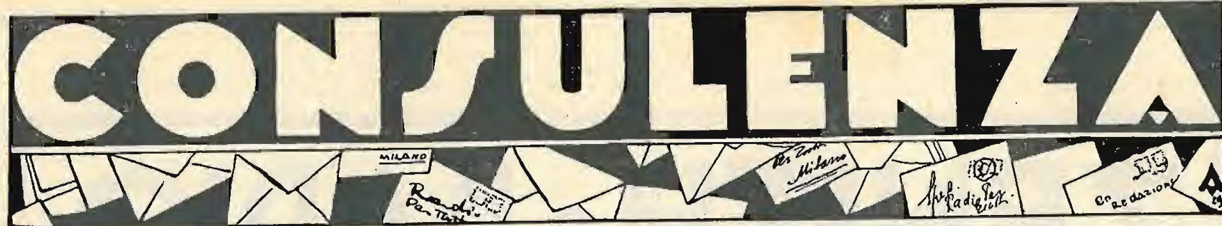
La corrente anodica non aumenta in modo regolare con l'aumentare della tensione applicata alla griglia; essa invece aumenta pochissimo all'inizio, per poi avere un incremento brusco, a un dato valore della tensione di griglia.

Se facciamo variare la tensione di griglia intorno al punto in cui si ha l'aumento brusco, avremo una piccola variazione nella corrente anodica per una variazione della tensione di griglia al di qua del punto, mentre avremo una variazione notevole della corrente anodica per una variazione della tensione di griglia al di là del punto. Quello che conta è la differenza fra le due variazioni: applicando fra griglia e filamento una corrente alternata da raddrizzare in modo che essa vari intorno al punto per cui si ha la variazione brusca della corrente di placca, avremo una variazione assai maggiore nella corrente anodica per le semionde positive della tensione applicata alla griglia che per le semionde negative: avremo cioè un fenomeno di rettificazione che pur non essendo completo è sufficiente per gli scopi radiotelegrafici.

Il punto di variazione brusca della corrente anodica viene detto « ginocchio » della caratteristica; di tali ginocchi ve ne sono due, uno in principio della caratteristica, e quindi per tensioni di griglia negative e vicine allo zero. un secondo per tensioni positive, in corrispondenza della corrente di saturazione della valvola, cioè in corrispondenza della corrente massima che la valvola può fornire. Tale corrente si ha per una tensione elevata di griglia; aumentando la tensione di griglia oltre al punto corrispondente alla saturazione la corrente rimane stazionaria o anche diminuisce, per un fenomeno complesso di cui non è ora il caso di parlare.

Dai brevi accenni sui vari modi con cui funziona la valvola termoionica i nuovi lettori potranno formarsi un'idea approssimata di questa che si può definire la parte essenziale della radiotecnica.

e. r. a.



1. — La Consulenza è a disposizione di tutti i lettori della Rivista, che dovranno uniformarsi alle seguenti norme, attenendovisi strettamente.

2. — Le domande di Consulenza dovranno essere scritte su una sola facciata del foglio, portare un breve titolo, una esposizione chiara ma succinta dell'argomento, e la firma (leggibile) con il luogo di provenienza. Gli eventuali disegni devono essere eseguiti su foglio a parte ed in modo riproducibile.

3. — È stabilita una tassa di L. 10 per ogni argomento. Le domande non accompagnate dalla tassa sono cestinate; ove si trattino diversi argomenti e si invii una sola tassa, si risponde soltanto al primo. Per gli abbonati alla Rivista la tassa è ridotta alla metà.

4. — Le domande che pervengono alla Rivista fino al 10 del mese sono pubblicate nella Rivista del 1° del mese successivo; quelle che pervengono fra il 10 e il 25 sono pubblicate nel numero del 15 del mese successivo. Nei casi in cui sia possibile, vengono inviate le bozze di stampa della risposta all'indirizzo che deve accompagnare la domanda. Questo servizio è gratuito, ed anticipa la conoscenza della risposta di circa 15 giorni.

5. — Gli argomenti delle domande sono limitati rigorosamente ai seguenti, senza alcuna possibilità d'eccezione: Apparecchi descritti dalla Rivista negli ultimi dodici mesi, ed argomenti d'indole generale. Tutte le domande su argomenti diversi sono cestinate.

Apparecchio R. T. 26.

Ho costruito l'apparecchio R. T. 26 *con il materiale da Voi consigliato. Valvole usate: O. M. bivalve Edison; media frequenza Zenith L.* 412; *rivelatrice L.* 408; *prima bassa frequenza V* 415; *seconda basse frequenza B* 443 *Philips; alimentazione con batterie di accumulatori.* 60 *V. per la rivelatrice;* 85 *V. per la media frequenza;* 120 *per la bassa frequenza. Quadro come da voi prescritto.*

Messo in funzione l'apparecchio, la bivalve non oscilla se non nei primissimi gradi del condensatore dell'eterodina, aumentando la capacità di esso, anche innescando la media frequenza, cessa di colpo ogni fischio, nè la valvola ha intenzione di oscillare. Questo risultato si ottiene tanto con lo stadio ad alta frequenza quanto senza, come pure variando la tensione anodica gradatamente fino a 120.

Scindo la funzione della bivalve Edison e con un po' di pazienza, togliendo lo stadio ad alta frequenza, pongo al posto di questa una valvola comune come modulatrice, distacco le connessioni di una metà della bivalve e l'altra metà viene fatta funzionare come oscillatrice. Identico risultato. Porto quindi la bivalve come modulatrice (sempre con la funzione di una valvola sola) e al posto della oscillatrice pongo una B 406. *L'apparecchio oscilla su tutta la gamma della lunghezza d'onda.*

Tutto ciò dimostra che la bivalve Edison non si presta nel mio caso come oscillatrice, ma non ha difetti di costruzione.

Per usufruire anche dell'altra metà della bivalve fo le connessioni per lo stadio ad alta frequenza, cosicchè la bivalve Edison funziona in alta frequenza e come modulatrice.

Ricevo fortissimo in alto parlante elettrodinamico quasi tutte le stazioni europee ricevibili da noi, ma la selettività per quanto abbia regolato il condensatorino sul primario del filtro (capacità mx. 0,0005) *lascia molto, ma molto a desiderare.*

Non mi sono arreso a questo nuovo insuccesso, poichè l'apparecchio deve poter funzionare benissimo, come è stato ideato e controllato dal laboratorio della Radio per Tutti (Diversi R. T. 5 « *Gloriosissimi* » *fanno fede e della scrupolosità e della sicurezza di riuscita per tutti i circuiti ideali della Radio per Tutti).*

Ho posto allora nella funzione di media frequenza le seguenti valvole: una vecchia triotron da 0,06, *una Telefunken* 144, *una Zenith U* 415. *La selettività manovrando il condensatorino del filtro è stata raggiunta e mentre prima sentivo contemporaneamente Milano e Vienna ora le separo non solo, ma odo Bruxelles che è intermedia.*

Ho fatta la storia clinica del mio... apparecchio, ho praticate le diverse ricerche di... laboratorio, ho fatta la diagnosi e anche la cura, ma la causa mi è ignota e poichè barcollare nel buio non mi piace, ma amo rendermi ragione di quanto è avvenuto per non cadere nello stesso errore un'altra volta, domando alla vostra consulenza quanto appresso:

1) *Perchè la bivalve Edison non si presta come oscillatrice?*

2) *Perchè la stessa bivalve Edison si presta come modulatrice e come valvola in alta frequenza contemporaneamente?*

3) *Perchè la Zenith L* 412 *con debole consumo e con resistenza di* 2000 *ohm pur funzionando rendono non selettiva la media frequenza, e perchè la selettività è raggiunta con una valvola micron e con due valvole di media potenza?*

4) *Trattasi forse della deficente taratura della media frequenza Longton, come pure la mancanza dell'oscillazione della bivalve dipende da insufficiente calcolo di bobinaggio dell'oscillatore?*

5) *È consigliabile mettere a terra gli schermi della media frequenza Longton come in alcuni tipi di media frequenza?*

Sono stato enormemente lungo e chieggo venia alla Vostra cortesia.

Dott. RENATO CARDELLI
Montone di Teramo.

Quando una lettera, pur essendo lunga, è interessante e può servire di utile guida ad altri lettori, la pubblichiamo volentieri, soprattutto nel caso attuale, in cui rivela un appassionato di Radio che non si ferma al primo successo, ma perfeziona i suoi apparecchi fino ad ottenere il massimo possibile!

Il funzionamento difettoso della bivalve come oscillatrice è da ricercarsi, secondo noi, in una deficenza della stessa; la funzione di oscillatrice richiede infatti una valvola perfetta, perchè possa fornire la energia necessaria. Nel Suo caso la valvola, per un parziale esaurimento, ha probabilmente aumentata la sua resistenza interna, e mentre funziona regolarmente come modulatrice e come amplificatrice in alta frequenza, non funziona come oscillatrice. Ci congratuliamo con Lei, ad ogni modo, per aver saputo trovare l'espediente che ci comunica, utilizzando così una valvola che altrimenti Le sarebbe rimasta inutile.

La mancanza di selettività della media frequenza non può dipendere che da una deficente taratura della stessa; il fatto che l'apparecchio funziona meglio con valvole a forte emissione negli ultimi due stadi si può spiegare anch'esso con la deficiente taratura; le valvole a forte emissione hanno sempre una placca ed una griglia molto più estese che nelle valvole normali, e quindi una capacità interna maggiore; se i due ultimi trasformatori sono tarati su una lunghezza d'onda inferiore a quella dei primi due, la maggiore capacità delle due valvole riconduce la taratura al valore giusto od almeno approssimato.

Gli schermi della media frequenza Longton sono già collegati al filamento, essendo connessi al serrafilo segnato « F ».

Siamo lieti di annoverare un nuovo amico fra i lettori della *Radio per Tutti*, e La invitiamo ad inviarci qualche fotografia degli apparecchi che ha realizzato, perchè ci sia possibile pubblicarla nelle nostre colonne.

R. T. 36.

Vi ringrazio sentitamente per i suggerimenti favoritimi pel miglioramento del mio già ottimo 36 *R. T.*

a) *desidererei costruire un'ottima antenna interna, che credo renda meglio che il presente tappo luce (io abito piuttosto in alto).*

b) *lo schermaggio del filtro Vreeland è* un'unica scatola *per le tre bobine oppure uno schermo separato ogni bobina? Favoritemi lo schema per l'esatto collegamento con l'R. T.* 36, *non comprendendo chiaramente quello citato nell'articolo a parte.*

c) *È normale la differenza di* 20 *gradi fra i due condensatori variabili (Hara logaritmici) (tipo M. F C.)? La reazione funziona aperta quasi al massimo, va bene?*

d) *che differenza passa fra avvolgimenti eseguiti con filo doppia seta e doppio cotone?*

Voglio curare e migliorare possibilmente questo meraviglioso apparecchio (sono giunto a ricevere Napoli e Barcellona, durante il funzionamento della locale).

VINCENZO FENOGLIO — *Torino.*

Come antenna interna può costruire una spira intorno ad una camera, usando la comune trecciola per aereo (calza di rame stampato); tenga i fili lontani dalle pareti circa trenta centimetri, usando quattro isolatori disposi negli angoli della stanza. Chiuda la spira in un angolo e ne derivi la discesa all'apparecchio. L'antenna funziona bene: è quella che adoperiamo correntemente in Laboratorio con antenna interna.

b) Le bobine del filtro Vreeland devono essere schermate individualmente; per il Suo apparecchio i due condensatori devono essere variabili ed eguali; si collega il primario di un estremo fra aereo e terra, il secondario dell'altro fra griglia e filamento della prima valvola. Crediamo tuttavia che la cosa sia troppo complicata; costruisca piuttosto un filtro ad assorbimento, costituito da una bobina e da un condensatore in parallelo su di essa; la bobina va inserita fra l'aereo e il serrafilo d'aereo dell'apparecchio; il condensatore variabile va regolato fino ad escludere il più possibile la stazione locale, quando l'apparecchio è sintonizzato sulla locale stessa.

La differenza di venti gradi non è eccessiva. Può eliminarla, se crede, togliendo qualche spira dalla bobina in parallelo sul condensatore che resta indietro rispetto all'altro. La reazione va bene; può usare, se vuole, un condensatore più piccolo, o mettere in serie con quello attuale un condensatore fisso da 1 decimillesimo, di ottima qualità (Manens).

Fra avvolgimenti eseguiti con filo doppia seta e doppio cotone non passa differenza; quello che conta è il diametro del filo interno e la distanza fra le spire. Qualche volta si adopera il filo coperto in seta, che consente di far entrare più spire nella stessa lunghezza di bobina, senza diminuire la sezione del filo. I conti delle tasse tornano!

Apparecchio R. T. 29.

Ho montato il vostro R. T. 29, *usando per l'oscillatrice una Zenith D* 4, *per media frequenza le C* 406 *Zenith e per rivelatrice la Philips A* 425 *che già possedevo, avendo essa caratteristiche quasi identiche alla Zenith prescritta a suo tempo* (L 412). *Batterie di accumulatori.*

Rendo noto anche di aver messo l'oscillatore a sinistra di tutto il resto, non avendo avuto spazio, fra i condensatori un po' vicini con le armature mobili negative, che per la valvola a doppia griglia e pel supporto del telaio (a Jack) di 40 *cm. di lato,* 14 *spire litzendracht. Esso poi viene a trovarsi, col suo centro, a soli* 45 *cm. dal gruppo oscillatore.*

FUNZIONAMENTO:

Instabilità del potenziometro che normalmente deve stare a 80° *di circonferenza dal negativo, per diminuire progressivamente questa eccessiva distanza, verso i due estremi del quadrante di eterodina. Fruscìo un po' forte sopratutto se con una II b. f. oltre il trasformatore, a resistenza capacità. Talora detto fruscìo copre la ricezione! La eterodina produce battimenti fra* 8° *e* 80° *circa.*

Ricezione *di intensità buona per la cuffia ma non sufficiente per l'altoparlante Grawor che per Vienna, Torino e Budapest.*

Selettività *scarsa per il fatto che non posso sentire Davertry e Vienna quando trasmette Milano da cui disto* 5 *Km. Diverse stazioni sono accompagnate da un noioso fischio di interferenza; è forse dovuto alla scarsa selettività per via dei* 2000 *metri della M. F.?*

Domando *alla Vostra cortesia:*

Come perfezionare il funzionamento del potenziometro per poterlo portare più verso il negativo? Come ridurre il forte fruscìo, specialmente con la II B. F.? Potrei neutralizzare la M. F. col sistema Difarad della Siti, allo scopo di sopprimere il potenziometro e aumentare quindi la resa, e come?

Milano si sente a 8° 43° *e* 82° *del quadrante di eterodina. A che* λ *corrisponde la I posizione che dev'essere armonica? (Cond. del telaio a* 19° *per* 8°, *e a* 84 *per* 43° *e* 82°).

Da che dipende la scarsa intensità e selettività dell'apparecchio e come aumentarle? *Gioverebbe e in che misura l'aggiunta di una III media frequenza? Per Milano coprente diverse stazioni, dovrò ricorrere a un filtro? (Superfiltro E. R. T. della fabbrica telefoni di Budapest).*

LUMACHI VITTORIO — *Milano.*

La scarsa selettività dell'apparecchio dipende probabilmente dalle valvole poco adatte, perchè di resistenza interna troppo bassa per la media frequenza che Ella impiega, costruita per valvole a resistenza di circa 18.000 ohm.

Può darsi, tuttavia, che la taratura abbia qualche difetto.

La scarsa stabilità dipende anch'essa dalla resistenza interna troppo bassa delle valvole impiegate.

Il forte fruscìo dipende dalle condizioni atmosferiche e attuali, che sono tutt'altro che favorevoli alle ricezioni a distanza. Anche la neutralizzazione della media frequenza, che consigliamo per tutti gli stadi meno uno, gioverebbe poco ad eliminarlo, mentre sarebbe vantaggiosa per la sensibilità.

L'aggiunta di una terza media frequenza gioverebbe senza dubbio. Non conosciamo il tipo di filtro che Ella cita.

Posseggo una « Radiola 18 », *e sino alle* 22,30 *qui in Taranto mi è impossibile qualsiasi ricezione per gl'infiniti disturbi industriali (a* 10 *metri trovasi una linea tramviaria, che cessa di funzionare solo a tale ora). Che cosa posso fare per eliminare almeno in parte detto fracasso assordante?*

Ho scritto in proposito al rappresentante generale in Milano, ma senza risposta.

L'apparecchio mi funziona per corrente da 110 *v.; a* 150 *v. inserendoci o una lampada* 60 *v.* 40 *w. o una da* 65 *v.* 32 *candele, o una da* 150 *v.* 100 *w. Senza antenna e senza quadro, col solo filo a terra.*

Ho letto l'articolo di E. Ranzi De Angelis nel N. 8 *della vostra pregiata Rivista per aumentare la selettività. Quale dei due sistemi potrei applicare, come e dove sistemarlo?*

Dovendo per ragioni di servizio recarmi in una località ove non esiste energia a c. a. ma a corrente continua a 110 *v. in quale punto devo attaccare i due fili della corrente? E se non volendo servirmi della corrente, in quale parte devo attaccare le cinque tensioni occorrenti per il funzionamento?* (42 1/2 - 34 - 6 - 2 - 1 1/2 *volta). Ho già provato ad attaccare dette tensioni ai nove morsetti esistenti tra il gruppo delle valvole e quella raddrizzatrice, ma il diffusore è rimasto muto pur sentendo il rumore caratteristico di quando si attacca o si distacca.*

POMPA VINCENZO — *Taranto.*

La Consulenza risponde solo a domande riguardanti apparecchi pubblicati nella Rivista o a quesiti di interesse generale; crediamo che il Suo non rientri in nessuna delle due categorie?

I sistemi per aumentare la selettività non sono applicabili nel Suo caso, poichè essi non eliminano gli atmosferici o i disturbi industriali, che non sono sintonizzabili, ma che eccitano « per impulso » il collettore d'onde. Ella potrebbe tuttavia costringere l'Azienda Tranviaria a studiare i provvedimenti atti a diminuire i disturbi che arreca alla ricezione radiofonica.

Non possiamo indicarle nulla circa l'alimentazione del Suo apparecchio con batterie; crediamo tuttavia che potrà avere gli schiarimenti relativi dal rappresentante, che è l'unica persona cui spetti farlo!

MOSCORO MARCELLO — *Roma.* — L'apparecchio R. T. 35 è stato descritto nel numero 5 di quest'anno, che riceverà franco di spese inviando L. 2,50 alla nostra Casa Editrice.

MERCURI ROBERTO — *Orte.* — L'inconveniente presentato dal Suo apparecchio dipende molto probabilmente da una reazione a bassa frequenza, dovuta forse a un montaggio eccessivamente compatto. La diagnosi è assai difficile, specialmente a distanza, trattandosi di un fenomeno che fa qualche volta perdere la pazienza, quando si presenta, ai radiotecnici più ferrati (senza ironia...).

Può provare a collegare due impedenze per bassa frequenza, in luogo delle resistenze anodiche, usando per esempio i secondari di due vecchi trasformatori a bassa frequenza, se ne ha fra il materiale fuori uso.

Teniamo a sua disposizione una risposta di Consulenza, per cui vorrà citare il numero 614.

DE MARIA DANTE — *Rivarolo Ligure.* — Il numero 1 di quest'anno, in cui è contenuta la descrizione dell'apparecchio R. T. 29 è esaurito da tempo; non ne facciamo una ristampa perchè fra breve daremo la descrizione di un apparecchio altrettanto semplice e di miglior rendimento: la radiotecnica è in continuo progresso, e il nostro Laboratorio lavora sempre a perfezionare e a migliorare i suoi circuiti: è quindi logico che dopo sei mesi un apparecchio per noi sia già vecchio.

GRILLANTINI PIETRO — *Avezzano.* — Siamo spiacenti di dover ripetere anche a Lei che non rispondiamo ai lettori se non attraverso alla Consulenza. È quindi inutile scriverci, sia pure accludendo il francobollo per la risposta, perchè siamo costretti a cestinare senz'altro la lettera, passando il francobollo alla beneficenza. Se desidera informazioni o consigli circa schemi o apparecchi, si valga della Consulenza, uniformandosi alle sue norme.

GERVETTI EUGENIO - *Botliglieria Alba.* — Siamo spiacenti di non poter rispondere alla Sua domanda, come abbiamo avuto occasione di dirLe altra volta. I dati per le induttanze dell'apparecchio R. T. 36 sono state esposte nel modo più chiaro nell'articolo che descrive l'apparecchio. Citi con una nuova domanda il numero che Le abbiamo indicato.

Ing. S. FRICKER — *Suio* (Roma). — Probabilmente il rendimento dell'apparecchio è diminuito solo per le peggiorate condizioni di ricezione dovute al periodo estivo. L'unica modificazione che arrecherebbe qualche giovamento sarebbe l'aggiunta di uno stadio a media frequenza, difficile poichè la media frequenza che Ella avrà montato sarà certamente composta di soli tre trasformatori, e occorrerebbe rimandarla alla fabbrica per accompagnare il quarto. Legga in questo numero l'articolo sul cambiamento di frequenza, dove troverà certamente utili indicazioni. Può inviarci una nuova domanda citando il numero 711.

DALLA STAMPA RADIOTECNICA

Wireless World and Radio review. - 5 *giugno* 1929. (*Numero speciale dedicato agli apparecchi portatili*).

L'apparecchio portatile moderno. Rassegna pratica dei tipi commerciali correnti. Esame dei migliori tipi di apparecchi portatili del 1929. Apparecchio portatile Pye. Apparecchio Mc. Michael « Super screened four » (Apparecchio a quattro valvole con due valvole schermate). Apparecchio Burndept a valvola schermata. Apparecchio di lusso Halcyon a quattro valvole con valvole schermate. Apparecchio « Trix portable two (Apparecchio a due valvole). Guida per il compratore per apparecchi portatili. Note e consigli per coloro che usano apparecchi portatili.

— 12 *giugno* 1929.

La costruzione di piccoli trasformatori per la rete. Come si costruiscono unità a corrente alternata per la corrente anodica e di filamento. T. W. Ridge. Apparecchio a radiogoniometro portatile. R. L. Smith-Rose e E. L. Hatcher. Il progetto e la costruzione di trasformatori ad alta frequenza. Dati sperimentali. A. L. M. Sowerby. La radio alla Fiera di Parigi.

— 19 *giugno* 1929.

Un amplificatore per la riproduzione grammofonica. A. P. Castellain. È buono il piano di Praga? J. Godchaux Abrahams. Apparecchio a tre valvole Mc. Michael. Il servizio di radiodiffusione in Danimarca. P. O. Laugballe. Perchè si neutralizza. Quando la neutralizzazione è utile — e quando è dannosa. Piccoli trasformatori per la rete. Dati di costruzione per un alimentatore completo. T. W. Ridge

L'onde electrique. - *Marzo* 1929.

Nuove carte aeree per uso in T. S. F. nella navigazione. Louis Kahn. L'attività solare e la propagazione. René Mesny. Sui trasformatori intermedi e sulla riproduzione senza distorsione. l. Podlialsky. La qualità della ricezione radiofonica, fine e discussione. Pierre David.

Radio Engineering. - *Maggio* 1929.

Lo scambio di brevetti nell'industria radio. Le Roi Williams. Esame delle carte impiegate nell'industria radio. Parte II: L'uso del microscopio per l'analisi delle fibre. Caratteristiche delle fibre. I. L. Gartland. L'antenna orizzontale polarizzata. L'antenna orizzontale « Checkerboard ». Nuovo sistema di trasmissione polarizzato orizzontalmente, che aumenta l'irradiazione effettiva di dieci volte. Cellule fotoelettriche. Parte III. L'amplificazione, la misura e l'utilizzazione della cellula fotoelettrica. Patton John Arnold. Come si costruisce meglio e più economicamente l'altoparlante elettrodinamico 1929. J. George Uzmann. La valvola a griglia schermo. J. E. Smith. Articolo semitecnico sulla teoria e sulle applicazioni pratiche della valvola a griglia schermo compreso il suo impiego come amplificatrice a carica spaziale.

Radio Engineering. - *Giugno* 1929.

La distorsione di frequenza negli amplificatori a radiofrequenza. Effetto della cuspide della curva di risonanza sulla qualità della riproduzione con speciale riguardo ai circuiti accordati accoppiati. Charles J. Hirsch. Un nuovo sistema di sintonizzazione « a risonanza d'onda », sviluppato dal maggiore W. R. Blair e Dr. Louis Cohen. J. E. Smith. Il controllo industriale delle valvole termoioniche. Descrizione dettagliata del circuito e delle singole parti di un dispositivo per verificare 8.000 valvole all'ora. Allen B. Du Mont. Analisi delle carte impiegate nell'industria radio. III Parte. Studio delle carte speciali — metodi di ricerca e bibliografia I. L. Gartland. La radio a cinque metri di lunghezza d'onda. Note teoriche e osservazioni pratiche sulla trasmissione e sulla ricezione a cinque metri e suggerimenti riguardanti la costruzione. C. H. West. Le cellule fotoelettriche. IV Parte. Cellule pratiche di tipi diversi. John Patton Arnold. L'applicazione della radio alla navigazione aerea. Descrizione dell'installazione radiofonica adottata dal « Comunication departement » della « Boeing Air Transport System ». Robert H. Freeman.

Radio News. - *Luglio* 1929.

Apparecchio « Velveltone — 29 ». Un nuovo tipo di apparecchio a cinque valvole con valvole schermate alimentate in alternata. James Millen e Glenn Browning. Il problema della radio nella navigazione aerea. Zeh Bouck. Ricevitore ad onde corte premiato al concorso di cinquanta dollari. E. T. Sommerset. Come si costruisce l'isolatore di banda del Taylor. Gordon Taylor. Una trasmittente portatile ad onda corta e un ricevitore multivalvolare. Wm. H. Wenstrom. Il ricevitore multivalvolare di Wenstrom. Ventiquattro ore con un ricevitore ad onde corte. La radio nel servizio dell'aviazione. W. Thomson Lees. Un verificatore di valvole e di apparecchi. Montaggio pratico per uso domestico del dilettante. M. K. Barber. L'apparecchio RE. 629. Dettagli di costruzione del ricevitore dell'amplificatore a bassa frequenza e dell'alimentatore. R.E. Lacault. Alcuni esperimenti con frequenze ultra alte. Thomas A. Marshall. Il nuovo ricevitore « Silver radio ». Apparecchio a sette valvole di cui quattro a griglia schermo. Mc. Murdo Silver. Un amplificatore-alimentatore per il ricevitore « Reginners Three ». C. Walter Palmer.

Experimental Wireless e Wireless Engineer. *Giugno* 1929.

I trasformatori a radiofrequenza nella loro applicazione alla valvola schermata. S. Butterworth. La misura della capacità griglia-anodo colla valvola schermata. N. R. Bligh. Sulla collaborazione alle riviste scientifiche. F. M. Coolebrook. L'amplificazione col sistema in opposizione. F. Aughtie. Il problema della sintonizzazione. M. Reed. Un apparecchio portatile per la misura dell'intensità dell'alta frequenza — estratto della lettura davanti alla Wireless Section della I. E. E. Dr. Hollingworth e R. Naismith.

Q. S. T. americano. - *Giugno* 1929.

La stazione WHDC Stephan Miranda. Le cellule fotoelettriche e i sistemi di accoppiamento alle valvole termoioniche. Thornton P. Dewhirst. Strumenti di misura per il dilettante di trasmissione. D. J. Angus. Re. Una supereterodina perfezionata. J. M. Grigg. La stazione W 8 B Q. Due nuove valvole: la UY-224 e la UX-245 Harold P. Westman. Rubrica degli esperimenti.

Q. S. T. francese. - *Giugno* 1929.

L'induzione. Generale Cartier. La funzione degli elettroni liberi nella propagazione delle onde corte. J. Granier. Il problema dell'amplificazione. (Seguito) P. Olinet. Ricerche e saggi sulle valvole impiegate in radiotelegrafia. (Seguito) A. Kiriloff. Le grandi applicazioni della T. S. F. Léon de la Forge. L'elettrolisi-Farad. Gli orologi elettrici e la regolazione automatica a mezzo della T. S. F. Lo stato attuale del procedimento Baird-Léon de la Forge. La tecnica fonografica. L. Dumy. L'antenna Zeppelin. André Planeès-Py. La supradina « Tris-Six-R. Alindret. La bidina in valigia A. Lepesqueur. Consigli di un dilettante. Dalla stampa estera. Novità industriali. Il controllo a distanza della frequenza delle onde di supporto delle stazioni trasmittenti.

Funk Magazin. *Giugno* 1929.

Il sistema di televisione Karolus. Dr. E. Nesper. L'amplificatore in opposizione. Ing. E. K. Zimmerl. Un apparecchio moderno in valigia. Ing. R. Wittwer. Il film sonoro e il grammofono. L. R. B. Resistenza oppure impedenza? E. Kinne. Sul diritto all'antenna dell'ascoltatore. H. Klamfoth. Le bobine binoculari. E. Brixy. Un bitetrodo per il ricevitore in miniatura. A. Pfeifer. Trasmittenti di piccola potenza. Indicazioni per la costru-

zione. Th. Mossig. La manipolazione automatica dei segnali Morse. Ricevitore a cambiamento di frequenza ad alto rendimento. Ing. G. Andrieu. Come si impiega nel miglior modo il sistema a doppia amplificazione « reflex ». E. Schwandt. Buon giorno signor ascoltatore! K. Lind. Attenzione — pericolo di fulmine! L'acquisto di dischi. O. Kappelmayer. La punta per il disco. Ing. M. Eisler.

Le caratteristiche delle valvole a quattro elettrodi e la loro influenza sul rendimento. - David C. Prince. *Proc. Inst. of Rad. Eng. Giugno* 1928.

Lo studio è stato fatto per chiarire i fenomeni che si verificano quando la placca e la griglia di un triodo sono a potenziali vicini.

La carica spaziale, le emissioni secondarie e il turbinio di elettroni producono una diminuzione della corrente anodica quando la tensione di griglia diviene maggiore di quella della placca, e da ciò deriva una perdita di rendimento.

Allo scopo di evitare le emissioni secondarie è stata introdotta una seconda griglia (fra la griglia e la placca) ad una tensione inferiore a quella della placca. Il campo ritardante riporta gli elettroni verso la placca anche se la loro velocità è grande.

Una prima valvola, poco potente, ha fornito le caratteristiche previste. Un'altra da 1 kw. ha pure confermato questi risultati. Certe anomalie sono attribuite alla mancanza di simmetria e ai movimenti di elettroni che si producono, per cui l'autore ha costruito una terza valvola pure da 1 kw. della massima simmetria. La griglia di controllo è costruita con fili paralleli al filamento. Lo schermo è elicoidale.

I calcoli teorici dimostrano che la corrente di griglia si mantiene relativamente bassa, non avendo luogo un ritorno di elettroni. Il rapporto fra la corrente di griglia e quella di placca è soltanto leggermente superiore a quello delle superfici progettate. La valvola si comporta come se avesse un catodo virtuale maggiore della griglia. Il suo diametro non si è potuto determinare.

Si può a questo modo ottenere senza l'introduzione di gas una resistenza interna più bassa di quella di un diodo con tutte le proprietà di un triodo ad alta tensione.

L'accoppiamento d'aereo per la ricezione delle onde corte. - *T. S. Rangachari Electrotechnics, Bangalore - Marzo* 1929.

L'autore pubblica uno studio sull'accoppiamento dell'aereo per la ricezione delle onde corte dell'ordine di 30 metri usando una rivelatrice a reazione seguita da un amplificatore a bassa frequenza, allo scopo di stabilire le condizioni necessarie per ottenere il massimo trasferimento di energia. Egli dimostra che l'accoppiamento deve essere minimo se l'aereo è lontano dal punto di risonanza. Ciò è confermato dall'esperienza che talvolta si può ottenere un'ottima ricezione sebbene l'aereo apparentemente non sia affatto accoppiato ma sia tenuto semplicemente in vicinanza. Un altro punto da considerare è il rapporto fra l'energia trasferita con un aereo aperiodico per la migliore ricezione e quella che sarebbe trasferita con un aereo accordato. Questo rapporto dipende dalla vicinanza della lunghezza d'onda dell'aereo da quella dell'oscillazione in arrivo. Se la lunghezza d'onda dell'aereo supera di circa due volte quella dell'onda ricevuta, non si ha una sensibile differenza nella intensità di ricezione variando le dimensioni dello aereo.

La resistenza di radiazione delle antenne per trasmissione a fascio. - A. A. Pistolkors. (*Proc. Inst. Rad. Eng., Marzo* 1929.

Se si usa il sistema del vettore di Poynting per il calcolo della potenza radiata da un aereo non è possibile stabilire la potenza di radiazione delle diverse parti di un sistema d'aereo come sarebbe invece necessario in certi casi che si presentano nella pratica. Questo svantaggio non si verifica col sistema proposto dal Brillouin della f. e. m. indotta, che risale ancora al 1927, il quale è basato sulle equazioni del campo elettromagnetico impiegando il potenziale ritardato del Lorentz. Il metodo è stato usato dal Kliatzkin nell'analisi della radiazione da un filo verticale collegato alla terra. Esso è applicato dall'autore a diversi tipi di aerei per la trasmissione a fascio. Esso deduce nuove formole e ottiene dei risultati interessanti che dimostrano la distribuzione dell'energia radiata dai varii fili dell'aereo, e i valori numerici della resistenza di radiazione in diversi casi (sinfase, antifase, e aereo Marconi a tre stadii). L'autore considera pure la resistenza di radiazione di un piano conduttore. Esso unisce per l'uso pratico una tabella coi diversi valori delle resistenze di radiazione.

Analisi del piano di ripartizione delle stazioni di radiodiffusione americane - Dellinger. - *Proc. Inst. Rad. Eng., novembre* 1928.

Lo sviluppo continuo delle radiodiffusioni e i nuovi accordi internazionali hanno reso necessario un rimaneggiamento delle lunghezze d'onda negli Stati Uniti d'America.

Il nuovo piano è stato stabilito sulle seguenti basi.

1° Un certo numero di stazioni importanti, destinate al servizio di grande portata, ricevono ciascuna una lunghezza d'onda esclusiva. La potenza autorizzata può raggiungere i 25 kw. ed eccezionalmente i 50.

2° Le altre stazioni secondarie sono destinate al servizio locale o regionale; la loro potenza è limitata a 1000 watt oppure a 5000 watt. In queste condizioni si può assegnare la stessa lunghezza d'onda a 2, 3 o 5 di queste stazioni che siano sufficientemente distanti una dall'altra.

3° La differenza fra due frequenze assegnate è di 10 kilocicli; ci si riserva una differenza più grande fra le stazioni vicine che possono dar luogo ad interferenze.

4° Si tiene conto della situazione attuale perchè siano ridotte al minimo possibile le modificazioni da apportare tanto alle stazioni trasmittenti che a quelle riceventi.

5° Certe stazioni secondarie possono essere autorizzate a trasmettere durante la giornata oppure durante le ore lasciate libere dalle stazioni titolari.

Queste misure hanno permesso di ripartire 90 lunghezze d'onda tra 315 stazioni titolari raggruppate geograficamente in cinque zone. Si spera che i disturbi saranno in pratica poco sentiti dalla maggior parte degli ascoltatori. D'altronde questa formola non è rigida e possono essere introdotti dei cambiamenti qualora l'esperienza lo richiedesse.

Un nuovo tipo di oscillatore piezo-elettrico, campione di frequenza. - L. P. Wheeler et W. B. Bower. *Proc. Inst. Rad. Eng.* 16 *Agosto* 1928.

Il Laboratorio delle Ricerche della Marina Americana, avendo una grande pratica degli oscillatori a quarzo ordinari, assicura che questi non permettono che una precisione media di 0,001 % ed eccezionalmente di 0,0001 %. Fra qualche anno, questo non sarà più sufficiente. La causa principale degli errori, deriva dall'accoppiamento reattivo troppo serrato e gli autori pensano di utilizzare un accoppiamento acustico. Il quarzo è montato in fondo a un tubo sonoro messo in vibrazione da un motore di altoparlante. Il collegamento tra l'altoparlante e gli elettrodi di quarzo è fatto a mezzo di un amplificatore a resistenza.

È stato realizzato con cura meticolosa, un oscillatore basato su questo principio. L'insieme è immerso in un bagno termostatico. Le batterie e le valvole sono in doppio per essere istantaneamente cambiate. La frequenza è misurata in rapporto ai segnali orari d'Arlington a mezzo di un orologio a motore e di un registratore automatico. L'amplificatore dell'oscillatore e quello della sincronizzazione hanno la medesima batteria e hanno doppio gioco di valvole.

Non sono però ancora definiti i risultati delle misure.

INVENZIONI E BREVETTI

Vernice isolante per metalli. - *Brevetto germ. N.* 471.309 *della Allg. Elektr. A. G., Berlino.*

Alla vernice che consiste in gran parte di resine, olii e simili viene aggiunta una percentuale del 20 % di mica polverizzata, od argilla.

Raddrizzatore elettrolitico. - *Brev. franc.* N.° 642.915 *J. E. Dejardins.*

Elettrodi per raddrizzatori di grande durata ed effetto che consistono di una lega di 90 a 96 % di silicio e 10 % di ferro; la lega può contenere ancora fino a 2 1/2 % di stagno.

Raddrizzatore elettrolitico. - *Brev. inglese* 296.641 *R. D. Jones, Londra.*

Il catodo consiste di ferro in una lega con wolframio e cobalto, l'anodo di alluminio purissimo, l'elettrolita è una soluzione di acido solforico, acido molibdenico, acido acetico, acido ossalico oppure acido tartarico con acetato di alluminio.

Raddrizzatore elettrolitico. - *Brevetto amer. N°.* 1.691.806 *Philadelphia Storage Battery C; e W. K. Holland Philadelphia.*

Il catodo consiste di una lega di ferro col 10 % di silicio, l'anodo di alluminio, l'elettrolita di una soluzione di acido solforico oppure di una soluzione di un carbonato o di un fosfato o borato.

Raddrizzatore a secco. - *Brevetto austriaco N.°* 111.174 *Siemens-Schuckert Werke A. G. Berlino.*

Lo strato di ossido di rame delle piastrine di rame deve avere uno spessore di 0.01 fino a 0.1 al massimo. Non mantenendo questa condizione potrebbe avvenire un danneggiamento dello strato e scattare una scintilla che guasterebbe l'effetto del raddrizzatore.

Batteria anodica caricabile - *Brevetto germ. N.°* 469133 *Siemens e Halske A. G. Berlino.*

Una batteria del tipo Leclanché viene caricata a mezzo di un raddrizzatore a ossido di rame allo scopo di prolungare la sua durata.

LIVIO MATARELLI, *gerente responsabile.*

Stab. Grafico Matarelli della Soc. Anon. ALBERTO MATARELLI - Milano (104) - Via Passarella, 15 - *Printed in Italy.*

Apparecchio portatile a quattro tetrodi R. T. 40

Schema allegato al N. 13 della RADIO PER TUTTI

